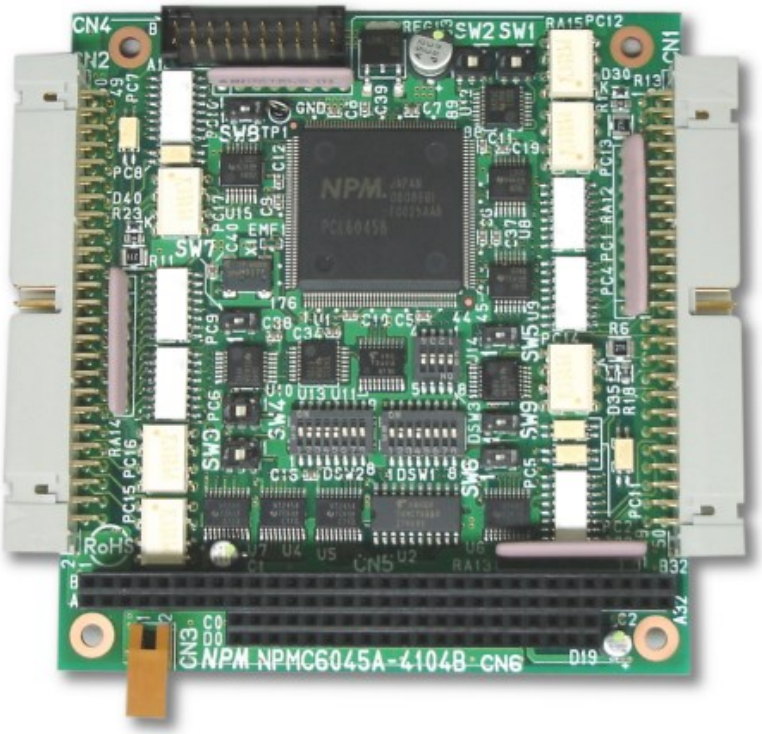
Motion Control Board

RoHS

4軸コントロールボード（PC／104）

NPMC6045A-4104B

取扱説明書



NPM

Nippon Pulse Motor Co., Ltd.

目　次

１．はじめに.....2
２．製品型式について.....3
３．注意事項.....4
　３－１．安全に関する注意.....4
　３－２．取り扱い上の注意.....4
４．ＰＣＬ６０４５Ｂの特長.....5
５．仕様.....9
６．構成.....11
７．コネクタピンアサイン.....13
　７－１．ＣＮ１.....13
　７－２．ＣＮ２.....14
　７－３．ＣＮ３.....15
　７－４．ＣＮ４.....15
　７－５．ＣＮ５.....16
　７－６．ＣＮ６.....17
　７－７．使用コネクタ型式.....18
　７－８．コネクタピンＮｏ．配置.....18
８．信号の機能.....19
　８－１．指令パルス出力（PULS*P, PULS*N, DIR*P, DIR*N）.....19
　８－２．エンコーダ入力（EA*P,N, EB*P,N, EZ*P,N）.....21
　８－３．ドライバ系入力（ALM*, INP*, MPIN*1）.....22
　８－４．ドライバ系出力（ERC*, MPOUT*1, MPOUT*2）.....23
　８－５．機械系入力（PEL*, MEL*, SD*/PCS*, ORG*）.....24
　８－６．非常停止入力（EMG）.....26
　８－７．同時スタート入出力(CSTA)、同時停止入出力(CSTP).....27
　８－８．手動パルサ入力(PA*, PB*)、有効無効入力(PE*).....27
　８－９．その他.....28
９．アドレス設定.....29
　９－１．ベースアドレス.....29
　９－２．Ｉ／Ｏアドレスマップ.....29
１０．割り込み.....30
１１．モータドライバとの接続例.....31

１１－１．指令パルス出力（PULS*P, PULS*N, DIR*P, DIR*N） 31
１１－２．エンコーダ入力（EA*, EB*, EZ*） 34
１１－３．ドライバ系入力（ALM*, INP*, MPIN*1） 35
１１－４．ドライバ系出力（ERC*, MPOUT*1, MPOUT*2） 35
１１－５．機械系入力（PEL*, MEL*, SD*/PCS*, ORG*） 35
１１－６．非常停止入力（EMG） 37
１１－７．同時スタート入出力(CSTA)、同時停止入出力(CSTP) 37
１１－８．手動パルサ入力(PA*, PB*)、有効無効入力(PE*) 38
１２．バスタイミング 39
１２－１．Ｒｅａｄ時のタイミング 39
１２－２．Ｗｒｉｔｅ時のタイミング 40
１３．設定スイッチ配置 41
１４．基板外形寸法 42
１５．付属品 43
１６．オプション品 44
１６－１．オプション構成 44
１６－２．オプション品の仕様 45
１６－２－１．ジョイント基板　：ＦＣＳ－Ｊ２ 45
１６－２－２．コネクタ端子台　：ＰＣＮ－１Ｈ－５０ 48
１６－２－３．ケーブル　：ＮＰＭＣ－Ｃ５０Ｊ２ 49
１７．ドライバ接続例 50

「ご使用に際して」

●弊社以外から購入の場合

弊社以外から製品を購入された場合の保証につきましては、購入先にお問い合わせください。

●保証期間

保証期間は、製品をご指定の場所に納入後、一年間と致します。

●保証範囲

本書に従った正常な使用状態のもとで、保証期間内に故障が発生した場合は、無償で修理を致します。但し、保証期間内であっても、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、無償修理の対象外とさせて頂きます。

①当社又は当社が指定した者以外による改造又は修理に起因する場合
②納品後の落下、運送上での損傷に起因する場合
③製品の部品の自然劣化、摩耗又は疲労等による場合
（モータ軸受、歯車、グリス、ケーブル類等）
④当社製品の本来の使い方以外の使い方をしたことに起因する場合
⑤火災、地震、落雷、風水害、塩害、電圧異常その他の天災又は不可抗力に起因する場合
⑥その他、故障の原因が、当社の責とみなされない事由に起因する場合

注１）日本国外に輸出された製品に関しては、保証の対象外とさせて頂きます。
注２）無償修理は、弊社持ち込み修理のみとし、出張修理等は致しません。
注３）修理が行われた製品の保証期間は、故障前の保証期間を超えることなく、修理前の保証期間と同一になります。
注４）ここでの保証は、製品単体の保証を意味するものであり、製品の故障等により誘発される損害は保証の対象外とさせて頂きます。
注５）弊社の判断により、修理に代えて、交換とさせて頂く場合がございます。

●本書は、製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。

また、本取扱説明書に記載されている応用例、回路図等は参考用です。ご採用に際しては、機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。

●弊社製品は、原則として、次のいずれかの用途にはご使用なさらないようお願い致します。ご使用を要望される場合には、必ず、弊社営業部にご相談ください。

①原子力設備、電力・ガス等の供給システム、交通機関、車両設備、各種安全装置、医療機器等の高い信頼性・安全性を必要とされる設備
②人命や財産に直接、危険が及ぶ可能性がある設備
③カタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用

●弊社製品の故障により人命や財産に重大な損害が及ぼす可能性のある用途にご使用する場合には、冗長設計等により、必ず高い信頼性・安全性を確保してご使用ください。

1．はじめに

このたびは、4軸コントロールボード（ＰＣ／１０４）：ＮＰＭＣ６０４５Ａ－４１０４Ｂをお求めいただきまして、ありがとうございます。

□

ＮＰＭＣ６０４５Ａ－４１０４Ｂは、弊社製パルスコントロールＬＳＩ：ＰＣＬ６０４５Ｂを搭載した、ＰＣ／１０４バスインターフェースに準拠した４軸のサーボモータ、ステッピングモータ制御ボードです。

この、ＰＣＬ６０４５Ｂは指令パルス出力により、モータの単純なＰｏｉｎｔ ＴｏＰｏｉｎｔの位置決め制御はもちろんのこと、２～４軸の直線補間、任意２軸の円弧補間、Ｓ字加減速、また目標位置のオーバーライドなど、より高度な制御が行えます。

本ボードのデータバスは、１６ビットデータバスを使用し、ボードの占有Ｉ／Ｏアドレス、割り込み選択はスイッチにて設定できます。

□

ＰＣ／１０４規格は、国際標準規格ＩＥＥＥ　Ｐ９９６に認定されている小型ＰＣ／ＡＴアーキテクチャの規格です。この規格は、ＰＣ／ＡＴの小型化、低消費電流を目的にＩＳＡバスの形状を変更した仕様となっています。

本ボードは、ＰＣ／１０４とのバス変換ボードを使用することでＰＣ／ＡＴ（ＩＳＡ）バスからも制御することができます。

本ボードには、動作確認のためのプログラムが用意されています。このプログラムはＣで記述されており、ソースも添付されていますので、プログラミングサンプルとしてもご利用いただけます。

□

本取扱説明書は、ＮＰＭＣ６０４５Ａ－４１０４Ｂの仕様や使用方法について書かれたものです。本書を精読していただき、本ボードの機能を十分に活用していただけるようにお願いいたします。

なお、本取扱説明書では、パルスコントロールＬＳＩ：ＰＣＬ６０４５Ｂの機能詳細につきましては記述しておりません。

ＰＣＬ６０４５Ｂの機能やレジスタの詳細につきましては、弊社の
『パルスコントロールＬＳＩ　ＰＣＬ６０４５Ｂ　ユーザーズマニュアル』
を合わせてご参照ください。

２．製品型式について

本基板は２００３年の発売から、下記の仕様変更に伴い型式を変更しております。

型式	変更内容
ＮＰＭＣ６０４５Ａ－４１０４	新規開発
ＮＰＭＣ６０４５Ａ－４１０４Ａ	搭載ＬＳＩをＰＣＬ６０４５ＡからＰＣＬ６０４５Ｂに変更
ＮＰＭＣ６０４５Ａ－４１０４Ｂ	ＲｏＨＳ指令に対応

各型式に関し基本的機能においては変更は無く、互換性を保っておりますが、
搭載ＬＳＩにつきましては機能改善を図るべく、仕様の追加変更がされている箇所もあります。
詳細につきましては『パルスコントロールＬＳＩ　ＰＣＬ６０４５Ｂ　ユーザーズマニュアル』
でご確認ください。

３．注意事項

３－１．安全に関する注意

本ボードから、ステッピングモータ・サーボモータを制御される場合、モータ動作による装置の稼働中には人が危険領域に入らないように十分注意してください。

また、人が危険にさらされたとき、即時モータ動作が停止できるよう非常停止機構を設け、安全に十分注意していただけるようにお願いします。

３－２．取り扱い上の注意

電源の投入

ＮＰＭＣ６０４５Ａ－４１０４Ｂや周辺回路に電源が入っている状態では絶対に本ボードの着脱を行わないでください。

静電気

ＮＰＭＣ６０４５Ａ－４１０４Ｂには、ＣＭＯＳデバイスを使用しておりますので、ご使用になるまでは帯電防止されている出荷時のパッケージにて保管ください。

各スイッチの設定

本ボードには、アドレス設定、入出力機能を設定するためのスイッチが設けられています。
このスイッチを設定する際は、必ず電源が入っていない状態で行ってください。

ノイズ発生源との接続

電源および入出力回路から過大なノイズやサージなどが混入しますと誤動作を起こす可能性があります。ノイズ発生源となる装置との接続には保護回路を入出力回路に入れる、またはノイズ発生源と電源を共有しないなどの対策を取ることをお勧めいたします。

ＰＣ／１０４バスコネクタの着脱

ＰＣ／１０４バスコネクタを無理に外そうとしますとコネクタピンを曲げ接触不良をおこす恐れがあります。専用の着脱工具などを使用されることをお勧めいたします。

4．ＰＣＬ６０４５Ｂの特長

本ボードは、弊社製パルスコントロールＬＳＩ：ＰＣＬ６０４５Ｂを搭載しております。
本ボードでは、このＬＳＩの次の機能が使用できます。

加減速制御

直線加減速とＳ字加減速が行えます。Ｓ字加減速時には直線加減速部分を付けられます。

補間動作

任意２～４軸の直線補間動作、または任意２軸の円弧補間動作が行えます。

速度のオーバーライド

全ての動作モードおいて、動作中に速度の変更ができます。
（ただし、Ｓ字加減速付き直線補間動作で、合成速度一定制御ＯＮのときだけ変更できません）

目標位置のオーバーライド

①位置決めモードで動作中に、目標位置（移動量）の変更ができます。
すでに新データ位置を通過している時は、減速停止（定速動作時は即停止）後、逆方向に動作を行います。
②連続モードと同時にスタートし、外部信号入力のタイミングから設定パルス数を出力して停止します。

三角駆動回避機能（ＦＨ補正機能）

位置決めモードにおいて、出力パルス数が少ない時に最高速度を自動的に低下させて三角駆動を回避します。

プリレジスタ機能

動作中に、次動作、次々動作用のデータ（移動量、初速度、動作速度、加速レート、減速レート、速度倍率、スローダウンポイント、動作モード、円弧補間中心、加速時Ｓ字区間、減速時Ｓ字区間、円弧補間、歩進数）を書き込む事ができます。
また、コンパレータ比較用として次データ、次々データを書き込む事もできます。
現在の動作が完了すると、次の動作データを実行します。
この機能を使用することでモータを停止させることなく連続的に動作させることができます。

コンパレータ

各軸ごとに５個のコンパレート回路があり、設定値と内部カウンタ値との比較を行えます。
比較できるカウンタは、ＣＯＵＮＴＥＲ１（指令位置カウンタ）、ＣＯＵＮＴＥＲ２（機械位置カウンタ）、ＣＯＵＮＴＥＲ３（偏差カウンタ）、ＣＯＵＮＴＥＲ４（汎用カウンタ）、より選択できます。
また、コンパレータ１，２はソフトリミット（＋ＳＬ，－ＳＬ）としても使用できます。

ソフトリミット機能

コンパレータ２回路を使用してソフトリミットの設定ができます。
ソフトリミット範囲に入ると即停止または減速停止します。その後は、逆方向のみ動作できます。

バックラッシュ補正・スリップ補正機能

バックラッシュ補正・スリップ補正機能があります。
バックラッシュ補正は動作方向が変わる毎に移動量の補正を行い、スリップ補正は動作方向に関係なく毎回移動量の補正を行います。但し、円弧補間動作中のバックラッシュ補正はできません。

豊富なカウンタ回路

各軸ごとに、下記の４カウンタがあります。

カウンタ	使用目的	カウント入力
ＣＯＵＮＴＥＲ１	指令位置管理用２８ビットカウンタ	出力パルス
ＣＯＵＮＴＥＲ２	機械位置管理用２８ビットカウンタ （汎用カウンタとして使用できます）	ＥＡ／ＥＢ入力 出力パルス ＰＡ／ＰＢ入力
ＣＯＵＮＴＥＲ３	指令位置と機械位置との偏差管理用１６ビットカウンタ	出力パルスと EA/EB 入力 出力パルスと PA/PB 入力 EA/EB 入力と PA/PB 入力
ＣＯＵＮＴＥＲ４	同期信号出力時に使用する２８ビットカウンタ （汎用カウンタとして使用できます）	出力パルス ＥＡ／ＥＢ入力 ＰＡ／ＰＢ入力 基準クロックの１／２

全てのカウンタは、コマンド書き込み、及びＣＬＲ信号入力によりリセットできます。
また、コマンド書き込み、ＬＴＣ信号入力、ＯＲＧ信号入力によりラッチする事ができ、ラッチ直後に自動リセットする事もできます。
ラッチした値はＲＬＴＣ１～４レジスタから読み出せます。
COUNTER1,COUNTER2,COUNTER4 は、指定したカウント範囲を繰り返すリングカウント機能があります。

同時スタート機能

本ＬＳＩ内の複数軸、または本ボード複数枚の複数軸をコマンドまたは外部信号により同時にスタートさせる事ができます。

同時停止機能

本ＬＳＩ内の複数軸、または本ボード複数枚の複数軸をコマンド、外部信号またはどれかの軸の異常停止時に全軸同時停止させる事ができます。

振動抑制機能

予め、制御定数を指定しておいて、停止直前に逆転と正転の２パルスを付加します。
この機能により停止時の振動を低減することができます。

手動パルサ入力機能

手動パルサの信号を入力して直接モータを動作させる事ができます。
入力信号は、９０度位相差信号（１，２，４逓倍）または、アップ信号とダウン信号です。
また、上記の逓倍と別に、１～３２倍のパルス数逓倍回路と、(1～2048)／2048 のパルス数分周回路を内蔵しています。
ＥＬ信号、ソフトリミット設定は有効で、パルス出力は停止しますが、反対方向への動作はできます。

ステッピングモータ脱調検出機能

指令パルスとエンコーダ信号（ＥＡ／ＥＢ）により動作する偏差カウンタがあります。
コンパレータを使用して脱調検出や位置決め確認に使用できます。

アイドリングパルス出力機能

高速スタート時に、自起動周波数（ＦＬ）のパルス数を設定する事ができます。
ステッピングモータの加減速制御で、初速を高めに設定した場合に脱調しにくくなります。

動作モード

基本動作は、連続動作、位置決め動作、原点復帰動作、直線補間動作、円弧補間動作です。
オプション的な動作モードビットの設定により、色々な動作が行えます。
〈動作モード例〉
①コマンドによるスタート／ストップ
②ＰＡ／ＰＢ入力（手動パルサ）による連続動作、位置決め動作
③原点復帰動作
④コマンドによる位置決め動作
⑤ＣＳＴＡ入力による位置決め動作のハードスタート
⑦ＰＣＳ入力ＯＮ時点からの指定量移動。（遅延制御）

多様な原点復帰シーケンス

①定速動作で、ＯＲＧ信号ＯＮで停止。
②定速動作で、ＯＲＧ信号ＯＮ後のＥＺ信号カウントで停止。
③定速動作で、ＯＲＧ信号ＯＮで逆転し、ＥＺ信号カウントで停止。
④定速動作で、ＥＬ信号ＯＮで停止。（正常停止）
⑤定速動作で、ＥＬ信号ＯＮで逆転し、ＥＺ信号カウントで停止。
⑥高速動作で、ＳＤ信号ＯＮで減速し、ＯＲＧ信号ＯＮで停止。
⑦高速動作で、ＯＲＧ信号ＯＮで減速し、ＥＺ信号カウントで停止。
⑧高速動作で、ＯＲＧ信号ＯＮで減速停止後に逆転し、ＥＺカウントで停止。
⑨高速動作で、ＯＲＧ信号ＯＮ位置を記憶して減速停止し、記憶位置まで戻る。
⑩高速動作で、ＯＲＧ信号ＯＮ後のＥＺカウント位置を記憶して減速停止し、記憶位置まで戻る。
⑪高速動作で、ＥＬ信号ＯＮで減速停止後に逆転し、ＥＺ信号カウントで停止。

機械系入力信号

各軸毎に下記の４信号を入力できます。
①ＰＥＬ（＋ＥＬ）
(＋)方向動作中に、この信号がＯＮすると即停止（減速停止）します。
また、この信号がＯＮ状態の時には(＋)方向には動作しません。(－方向は可)
②ＭＥＬ（－ＥＬ）
ＰＥＬ（＋ＥＬ）信号と同様に(－)方向動作時に処理されます。
③ＳＤ
ソフト設定により減速信号または減速停止信号となります。
減速信号とした場合、高速動作中にこの信号がＯＮするとＦＬ速度まで減速します。
また、スタート時に既にこの信号がＯＮ状態の時にはＦＬ定速動作します。
減速停止とした場合、高速動作中にこの信号がＯＮするとＦＬ速度まで減速し停止します。
④ＯＲＧ
原点復帰動作用の入力信号です。
安全のため、ＰＥＬ（＋ＥＬ），ＭＥＬ（－ＥＬ）信号は、ＥＬ位置からストローク端までＯＮ状態を維持する様にして下さい。また、この入力論理はスイッチによって変更できます。
ＳＤ，ＯＲＧ信号の入力論理は、ソフトで変更できます。

サーボモータインターフェース

各軸毎に次ぎの３信号をサーボモータに接続できます。

①ＩＮＰ

サーボモータドライバから出力される位置決め完了信号を入力します。

②ＥＲＣ

サーボモータドライバに偏差カウンタクリア信号を出力します。

③ＡＬＭ

動作方向に関係なく、この入力信号がＯＮすると即停止（減速停止）します。

また、ＯＮ状態の時には動作できません。

ＩＮＰ，ＥＲＣ，ＡＬＭの入出力論理は、ソフトで変更できます。

ＥＲＣ信号はパルス出力で、パルス幅を選択できます。（１２μｓ～１０４ｍｓ、レベル出力も可）

出力パルス仕様

ＣＷ／ＣＣＷ方式（２パルスモード）とＤｉｒｅｃｔｉｏｎ方式（共通パルスモード）とから選択でき、出力論理も選択できます。

非常停止信号（ＣＥＭＧ）入力

この信号がＯＮすると全軸即停止となります。また、信号ＯＮ中はどの軸も動作できません。

割り込み信号出力

色々な要因によりＩＮＴ（割り込み要求）信号を出力する事ができます。
各軸の各要因がＯＲ状態となり、ＩＮＴ端子から出力されます。

【注意】

本ボードは、ＰＣＬ６０４５Ｂの次の信号が使えなくなっております。そのため同期信号出力機能、操作スイッチ直接入力などの機能が使用できませんのでご容赦願います。

・外部スイッチによるハードスタート入力（+DRx～+DRu、-DRx～-DRu）
・汎用入出力（P3x～P3u、P4x～P4u、P5x～P5u、P6x～P6u、P7x～P7u）
・カウンタリセット入力（CLRx～CLRu）
・カウンタラッチ入力（LTCx～LTCu）
・動作出力信号出力（BSYx～BSYu）

5. 仕様

本ボードの仕様を次に示します。

項目	信号名	仕　様
バスライン		ＰＣ／１０４バス、Ｖｅｒｓｉｏｎ２．４に準拠 １６ビットデータバス
占有ＩＯ アドレス		３２バイト （ＳＡ１５～５はスイッチにて設定、ＳＡ４～１はＰＣＬ６０４５Ｂで使用）
割り込み	ＩＲＱ	３、４、５、６、９に選択可 ＰＣＬ６０４５Ｂからの割り込み信号ＩＮＴを割り込みラインＩＲＱにスイッチで選択し接続
制御軸数		４軸 （ＰＣＬ６０４５Ｂのｘ～ｕ軸は、本ボードでは１～４軸に対応）
位置決め 管理範囲		－１３４，２１７，７２８ ～ ＋１３４，２１７，７２７（２８ビット）
ｽﾛｰﾀﾞｳﾝﾎﾟｲﾝﾄ 設定範囲		０～１６，７７７，２１５（２４ビット）
速度設定ﾚｼﾞｽﾀ数		各軸毎にＦＬ，ＦＨ，ＦＡ（補正速度）の３種類
指令パルス出力	PULS*P PULS*N DIR*P DIR*N	ＣＷ／ＣＣＷ方式（２パルスモード） またはＤｉｒｅｃｔｉｏｎ方式（共通パルスモード） 【出力速度】最大６．５Ｍｐｐｓ、最小０．１ｐｐｓ 【Ｉ／Ｆ】差動出力（ＡＭ２６ＬＳ３１Ｃ相当） ・正相出力（PULS*P,DIR*P）は内部スイッチにより内部電源＋５Ｖに切り替え可能
加減速特性		直線加減速、Ｓ字加減速の２種類で加減速独立設定可
加速ﾚｰﾄ設定範囲		１～６５，５３５（１６ビット）
減速ﾚｰﾄ設定範囲		１～６５，５３５（１６ビット）
ｽﾛｰﾀﾞｳﾝﾎﾟｲﾝﾄ 自動設定		（減速時間）＜（加速時間×２）の範囲で自動設定可
動作速度 自動修正機能		移動量の少ない位置決め動作時に、動作速度を自動的に低下
カウンタ		ＣＯＵＮＴＥＲ１：指令位置用カウンタ（２８ビット） ＣＯＵＮＴＥＲ２：機械位置用カウンタ（２８ビット） ＣＯＵＮＴＥＲ３：偏差カウンタ　（１６ビット） ＣＯＵＮＴＥＲ４：汎用カウンタ　（２８ビット）
コンパレータ		２８ビット×５回路 ／軸
補間機能		直線補間：任意の２～４軸 円弧補間：任意の２軸
エンコーダ入力	EA*P,EA*N EB*P,EB*N EZ*P,EZ*N	エンコーダＡ、Ｂ、Ｚ相入力　最大応答周波数３．５ＭＨｚ 【Ｉ／Ｆ】高速フォトカプラ（ＰＳ９７０１相当、10Mbaud ﾀｲﾌﾟ） ・差動出力、オープンコレクタ出力に接続可

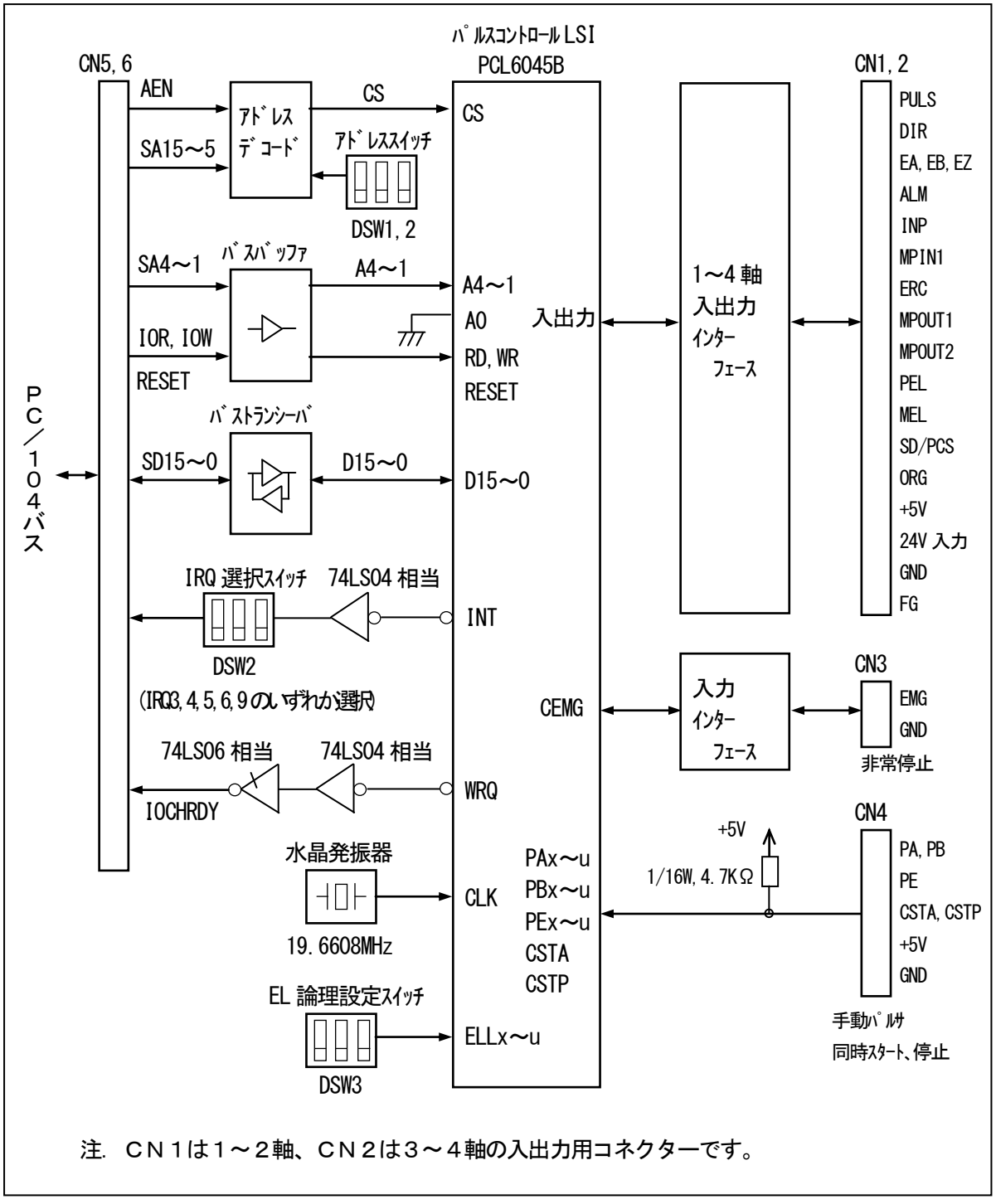
注. 信号名の＊には１～４の数字が入り、１～４軸を示します。

項目	信号名	仕　様
ドライバ系入力	ALM* INP* MPIN*1	アラーム入力（ALM*)、位置決め完了入力（INP*)、汎用入力（MPIN*1）の各軸３点 （汎用入力はＰＣＬ６０４５Ｂの汎用入出力Ｐ０に接続、おもにモータドライバ接続時にはサーボ準備完了入力(SVRDY)として使用ください） 【Ｉ／Ｆ】フォトカプラ入力（ＴＬＰ２８１相当） ・外部入力用電源使用
ドライバ系出力	ERC* MPOUT*1 MPOUT*2	偏差カウンタクリア出力（ERC*)、汎用出力１(MPOUT*1)、汎用出力２(MPOUT*2)の各軸３点 （汎用出力１，２はＰＣＬ６０４５Ｂの汎用入出力Ｐ１，２に接続、おもにモータドライバ接続時にはサーボＯＮ出力（SVON)、アラームリセット出力（ALMRES）として使用ください） 【Ｉ／Ｆ】オープンコレクタ出力（７４ＬＳ０７相当）
機械系入力	PEL*,MEL* SD*/PCS* ORG*	＋側エンドリミット入力(PEL*)、－側エンドリミット入力(MEL*) スローダウン入力(SD*)／位置決め開始入力(PCS*)、 原点入力(ORG*)の各軸４点 ・スローダウン入力と位置決め開始入力はスイッチにて切り替え可能 【Ｉ／Ｆ】フォトカプラ入力（ＴＬＰ２８１相当） ・外部入力用電源使用
非常停止入力	EMG	非常停止入力 ・非常停止の有効無効はスイッチにて設定可能 【Ｉ／Ｆ】フォトカプラ入力（ＴＬＰ２８１相当） ・外部入力用電源使用
同時スタート 入出力 同時停止入出力	CSTA CSTP	同時スタート入出力（CSTA)、同時停止入出力（CSTP） 【Ｉ／Ｆ】 ・内部にて４．７ｋΩで＋５Ｖにプルアップ
手動パルサ入力 有効無効入力	PA* PB* PE*	手動パルサ入力（９０度位相差入力またはパルス入力）(PA,PB)、 有効無効入力（PE） 【Ｉ／Ｆ】 ・内部にて４．７ｋΩで＋５Ｖにプルアップ
基準クロック		ＰＣＬ６０４５Ｂへの基準クロック １９．６６０８ＭＨｚ
基板制御用電源	+5V	ＤＣ５Ｖ±５％　４００ｍＡ TYP.（無負荷時） （ＰＣ／１０４バスより供給）
外部入力用電源	P24*	各軸入力Ｉ／Ｆ用電源（各軸独立） ＤＣ２４Ｖ±５％　２５０ｍＡ max. （ＣＮ１、２より供給）
使用温度範囲		０～＋４０℃
使用周囲湿度		８０%ＲＨ以下 （結露なきこと、ただし＋１０～＋４０℃の条件において）
対振動		ＪＩＳ　Ｃ００４０　に準拠
環境対応		ＲｏＨＳ指令対応品
寸法		９０．２Ｗ×９５．９Ｈ（単位：mm）

注. 信号名の＊には１～４の数字が入り、１～４軸を示します。

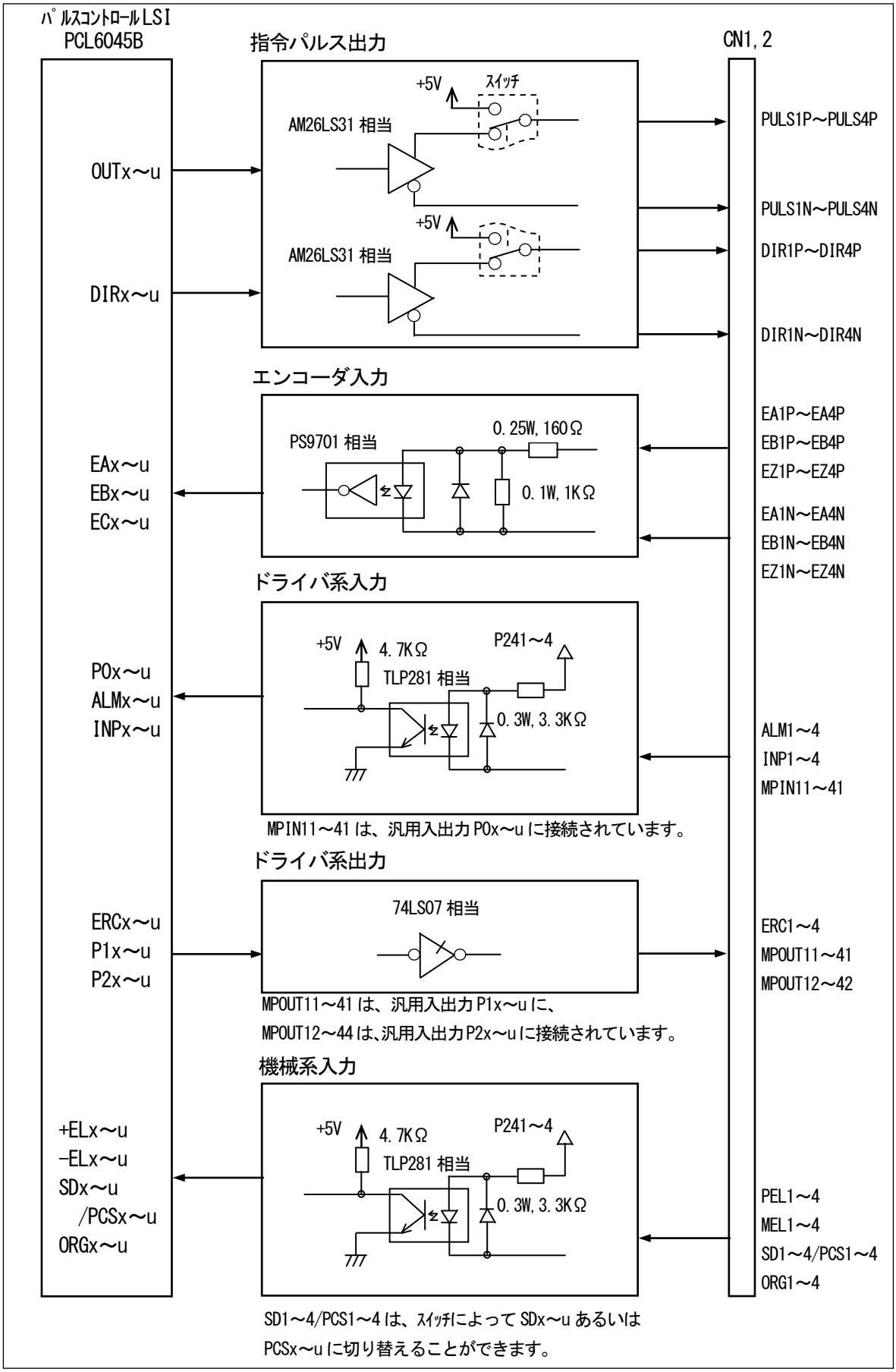
6. 構成

本ボードのブロック図を次に示します。

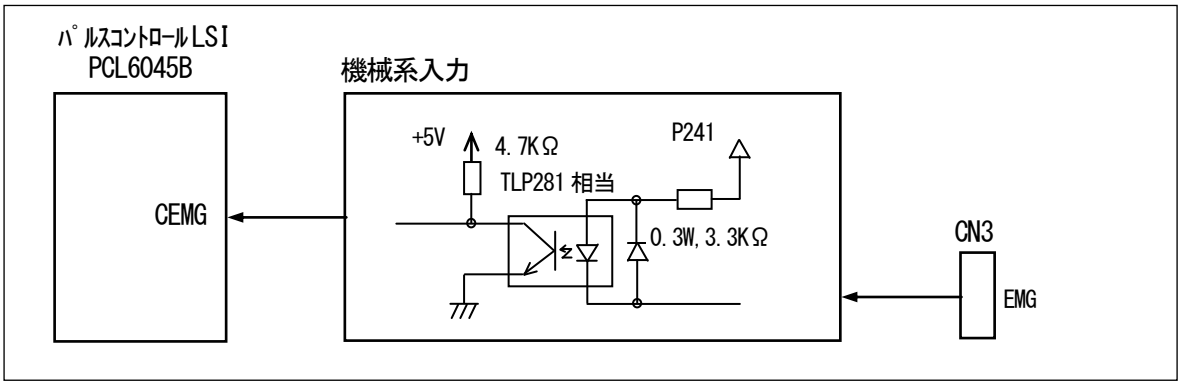


注. ＣＮ１は１～２軸、ＣＮ２は３～４軸の入出力用コネクターです。

１～４軸入出力インターフェースのブロック図を次に示します。



非常停止入力インターフェースのブロック図を次に示します。



7. コネクタピンアサイン

7－1. CN1

1、2軸のモータドライバ及び機械系の信号を接続します。

	No.	信号名	機　能
指令ﾊﾟﾙｽ出力	1	PULS1P	1軸ﾊﾟﾙｽ信号出力(+)
	2	PULS1N	1軸ﾊﾟﾙｽ信号出力(-)
	3	DIR1P	1軸方向信号出力(+)
	4	DIR1N	1軸方向信号出力(-)
エンコーダ入力	5	EA1P	1軸ｴﾝｺｰﾀﾞ A相入力(+)
	6	EA1N	1軸ｴﾝｺｰﾀﾞ A相入力(-)
	7	EB1P	1軸ｴﾝｺｰﾀﾞ B相入力(+)
	8	EB1N	1軸ｴﾝｺｰﾀﾞ B相入力(-)
	9	EZ1P	1軸ｴﾝｺｰﾀﾞ Z相入力(+)
	10	EZ1N	1軸ｴﾝｺｰﾀﾞ Z相入力(-)
電源	11	+5V	基板制御用電源+5V
	12	GND	基板制御用電源 GND
ドライバ系入出力	13	MPIN11	1軸汎用入力
	14	ALM1	1軸ｱﾗｰﾑ入力
	15	INP1	1軸位置決め完了入力
	16	ERC1	1軸偏差ｶｳﾝﾀｸﾘｱ出力
	17	MPOUT11	1軸汎用出力１
	18	MPOUT12	1軸汎用出力２
機械系入力	19	PEL1	1軸+側ｴﾝﾄﾞﾘﾐｯﾄ入力
	20	MEL1	1軸−側ｴﾝﾄﾞﾘﾐｯﾄ入力
	21	SD1/PCS1	1軸ｽﾛｰﾀﾞｳﾝ /1軸位置決め開始入力
	22	ORG1	1軸原点入力

	No.	信号名	機　能
指令ﾊﾟﾙｽ出力	23	PULS2P	2軸ﾊﾟﾙｽ信号出力(+)
	24	PULS2N	2軸ﾊﾟﾙｽ信号出力(-)
	25	DIR2P	2軸方向信号出力(+)
	26	DIR2N	2軸方向信号出力(-)
エンコーダ入力	27	EA2P	2軸ｴﾝｺｰﾀﾞ A相入力(+)
	28	EA2N	2軸ｴﾝｺｰﾀﾞ A相入力(-)
	29	EB2P	2軸ｴﾝｺｰﾀﾞ B相入力(+)
	30	EB2N	2軸ｴﾝｺｰﾀﾞ B相入力(-)
	31	EZ2P	2軸ｴﾝｺｰﾀﾞ Z相入力(+)
	32	EZ2N	2軸ｴﾝｺｰﾀﾞ Z相入力(-)
電源	33	+5V	基板制御用電源+5V
	34	GND	基板制御用電源 GND
ドライバ系入出力	35	MPIN21	2軸汎用入力
	36	ALM2	2軸ｱﾗｰﾑ入力
	37	INP2	2軸位置決め完了入力
	38	ERC2	2軸偏差ｶｳﾝﾀｸﾘｱ出力
	39	MPOUT21	2軸汎用出力１
	40	MPOUT22	2軸汎用出力２
機械系入力	41	PEL2	2軸+側ｴﾝﾄﾞﾘﾐｯﾄ入力
	42	MEL2	2軸−側ｴﾝﾄﾞﾘﾐｯﾄ入力
	43	SD2/PCS2	2軸ｽﾛｰﾀﾞｳﾝ入力 /2軸位置決め開始入力
	44	ORG2	2軸原点入力
電源	45	P241	1軸外部入力用 DC24V 入力
	46	P242	2軸外部入力用 DC24V 入力
	47	+5V	基板制御用電源+5V
	48	GND	基板制御用電源 GND
	49	GND	〃
	50	FG	ﾌﾚｰﾑｸﾞﾗﾝﾄﾞ

7－2. CN2

3、4軸のモータドライバ及び機械系の信号を接続します。

	No.	信号名	機　能
指令パルス出力	1	PULS3P	3軸ﾊﾟﾙｽ信号出力(+)
	2	PULS3N	3軸ﾊﾟﾙｽ信号出力(-)
	3	DIR3P	3軸方向信号出力(+)
	4	DIR3N	3軸方向信号出力(-)
エンコーダ入力	5	EA3P	3軸ｴﾝｺｰﾀﾞ A相入力(+)
	6	EA3N	3軸ｴﾝｺｰﾀﾞ A相入力(-)
	7	EB3P	3軸ｴﾝｺｰﾀﾞ B相入力(+)
	8	EB3N	3軸ｴﾝｺｰﾀﾞ B相入力(-)
	9	EZ3P	3軸ｴﾝｺｰﾀﾞ Z相入力(+)
	10	EZ3N	3軸ｴﾝｺｰﾀﾞ Z相入力(-)
電源	11	+5V	基板制御用電源+5V
	12	GND	基板制御用電源 GND
ドライバ系入出力	13	MPIN31	3軸汎用入力
	14	ALM3	3軸ｱﾗｰﾑ入力
	15	INP3	3軸位置決め完了入力
	16	ERC3	3軸偏差ｶｳﾝﾀｸﾘｱ出力
	17	MPOUT31	3軸汎用出力１
	18	MPOUT32	3軸汎用出力２
機械系入力	19	PEL3	3軸+側ｴﾝﾄﾞﾘﾐｯﾄ入力
	20	MEL3	3軸−側ｴﾝﾄﾞﾘﾐｯﾄ入力
	21	SD3/PCS3	3軸ｽﾛｰﾀﾞｳﾝ入力 /3軸位置決め開始入力
	22	ORG3	3軸原点入力

	No.	信号名	機　能
指令パルス出力	23	PULS4P	4軸ﾊﾟﾙｽ信号出力(+)
	24	PULS4N	4軸ﾊﾟﾙｽ信号出力(-)
	25	DIR4P	4軸方向信号出力(+)
	26	DIR4N	4軸方向信号出力(-)
エンコーダ入力	27	EA4P	4軸ｴﾝｺｰﾀﾞ A相入力(+)
	28	EA4N	4軸ｴﾝｺｰﾀﾞ A相入力(-)
	29	EB4P	4軸ｴﾝｺｰﾀﾞ B相入力(+)
	30	EB4N	4軸ｴﾝｺｰﾀﾞ B相入力(-)
	31	EZ4P	4軸ｴﾝｺｰﾀﾞ Z相入力(+)
	32	EZ4N	4軸ｴﾝｺｰﾀﾞ Z相入力(-)
電源	33	+5V	基板制御用電源+5V
	34	GND	基板制御用電源 GND
ドライバ系入出力	35	MPIN41	4軸汎用入力
	36	ALM4	4軸ｱﾗｰﾑ入力
	37	INP4	4軸位置決め完了入力
	38	ERC4	4軸偏差ｶｳﾝﾀｸﾘｱ出力
	39	MPOUT41	4軸汎用出力１
	40	MPOUT42	4軸汎用出力２
機械系入力	41	PEL4	4軸+側ｴﾝﾄﾞﾘﾐｯﾄ入力
	42	MEL4	4軸−側ｴﾝﾄﾞﾘﾐｯﾄ入力
	43	SD4/PCS4	4軸ｽﾛｰﾀﾞｳﾝ入力 /4軸位置決め開始入力
	44	ORG4	4軸原点入力
電源	45	P243	3軸外部入力用 DC24V 入力
	46	P244	4軸外部入力用 DC24V 入力
	47	+5V	基板制御用電源+5V
	48	GND	基板制御用電源 GND
	49	GND	〃
	50	FG	ﾌﾚｰﾑｸﾞﾗﾝﾄﾞ

7－3. CN3

非常停止用スイッチを接続します。

No.	信号名	機　能
1	EMG	非常停止入力
2	GND	基板制御用電源 GND

（注）２番ピンの GND は、P241 のグランドと接続しているとき有効となります。
非常停止入力インターフェースを参照下さい。

7－4. CN4

手動パルサ信号の接続、および本ボードを複数枚使用し、同時スタート、同時停止させるときに使用します。

No.	信号名	機　能
A1	PA1	１軸パルサＡ相入力
B1	PB1	１軸パルサＢ相入力
A2	PE1	１軸パルサ有効無効入力
B2	PA2	２軸パルサＡ相入力
A3	PB2	２軸パルサＢ相入力
B3	PE2	２軸パルサ有効無効入力
A4	PA3	３軸パルサＡ相入力
B4	PB3	３軸パルサＢ相入力
A5	PE3	３軸パルサ有効無効入力
B5	PA4	４軸パルサＡ相入力

No.	信号名	機　能
A6	PB4	４軸パルサＢ相入力
B6	PE4	４軸パルサ有効無効入力
A7	CSTA	同時スタート入出力
B7	CSTP	同時停止入出力
A8	+5V	基板制御用電源+5V
B8	+5V	〃
A9	+5V	〃
B9	GND	基板制御用電源 GND
A10	GND	〃
B10	GND	〃

7－5. CN5

ＰＣ／１０４バスのＪ１／Ｐ１コネクタです。

No.	信号名	方向	機　能
A1			
A2	SD7	I/O	データバス
A3	SD6	I/O	〃
A4	SD5	I/O	〃
A5	SD4	I/O	〃
A6	SD3	I/O	〃
A7	SD2	I/O	〃
A8	SD1	I/O	〃
A9	SD0	I/O	〃
A10	IOCHRDY	I	Wait Request
A11	AEN	O	デコード条件
A12			
A13			
A14			
A15			
A16	SA15	O	アドレスバス
A17	SA14	O	〃
A18	SA13	O	〃
A19	SA12	O	〃
A20	SA11	O	〃
A21	SA10	O	〃
A22	SA9	O	〃
A23	SA8	O	〃
A24	SA7	O	〃
A25	SA6	O	〃
A26	SA5	O	〃
A27	SA4	O	〃
A28	SA3	O	〃
A29	SA2	O	〃
A30	SA1	O	〃
A31	SA0	O	〃
A32	GND		グランド

No.	信号名	方向	機　能
B1	GND		グランド
B2	RESETDRV		リセット
B3	+5V		電源、ＤＣ＋５Ｖ
B4	IRQ9	I	割り込み
B5			
B6			
B7			
B8			
B9			
B10			
B11			
B12			
B13	/IOW	O	Write ｺﾏﾝﾄﾞｽﾄﾛｰﾌﾞ
B14	/IOR	O	Read ｺﾏﾝﾄﾞｽﾄﾛｰﾌﾞ
B15			
B16			
B17			
B18			
B19			
B20			
B21			
B22	IRQ6	I	割り込み
B23	IRQ5	I	〃
B24	IRQ4	I	〃
B25	IRQ3	I	〃
B26			
B27			
B28			
B29	+5V		電源、ＤＣ＋５Ｖ
B30			
B31	GND		グランド
B32	GND		〃

注１．方向はＣＰＵ側から見た方向。Ｉは入力、Ｏは出力を示します。

注２．信号名に／が付いているものは負論理を示します。

注３．空欄は無接続を示します。

7－6. CN6

ＰＣ／１０４バスのＪ２／Ｐ２コネクタです。

No.	信号名	方向	機　能
C0	GND		グランド
C1			
C2			
C3			
C4			
C5			
C6			
C7			
C8			
C9			
C10			
C11	SD8	I/O	データバス
C12	SD9	I/O	〃
C13	SD10	I/O	〃
C14	SD11	I/O	〃
C15	SD12	I/O	〃
C16	SD13	I/O	〃
C17	SD14	I/O	〃
C18	SD15	I/O	〃
C19			

No.	信号名	方向	機　能
D0	GND		グランド
D1			
D2	/IOCS16	I	16ビットI/Oサイクル
D3			
D4			
D5			
D6			
D7			
D8			
D9			
D10			
D11			
D12			
D13			
D14			
D15			
D16	+5V		電源、ＤＣ＋５Ｖ
D17			
D18	GND		グランド
D19	GND		〃

注１．方向はＣＰＵ側から見た方向。Ｉは入力、Ｏは出力を示します。
注２．信号名に／が付いているものは負論理を示します。
注３．空欄は無接続を示します。

7－7. 使用コネクタ型式

本ボードに実装されているコネクタの型式を次に示します。

No.	メーカー	型　式	備　考
CN1	３Ｍ	７６５０－５００２ＳＣ	MIL 規格、50ﾋﾟﾝﾎﾞｯｸｽﾋﾟﾝﾍｯﾀﾞｰ
CN2	〃	〃	〃
CN3	ＪＡＥ	ＩＬ－２Ｐ－Ｓ３ＦＰ２	ＩＬｼﾘｰｽﾞｺﾈｸﾀ,2.5mmﾋﾟｯﾁｺﾈｸﾀ
CN4	〃	ＰＳ－２０ＰＬＢ－Ｄ４Ｔ１－ＦＬ１	2 列ﾀｲﾌﾟ,2.54mmﾋﾟｯﾁｺﾈｸﾀ

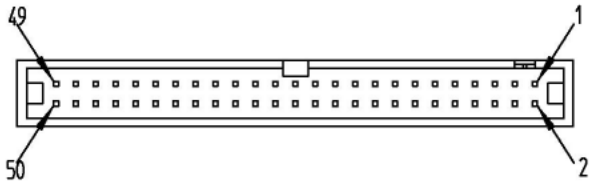
弊社では本ボードの接続ケーブルをオプションとして用意しておりますが（ＣＮ４用は除く）、
ユーザー様が接続ケーブルを自作されるためのコネクタは付属しておりません。
ユーザー様にて用意される場合は、次のコネクタ類をお勧めいたします。

No.	品　名	メーカー	型　式	備　考
CN1 用	コネクタ	３Ｍ	７９５０－６５００ＳＣ	1.27mmﾋﾟｯﾁ、ﾌﾗｯﾄｹｰﾌﾞﾙ圧接形ｺﾈｸﾀ
CN2 用	〃	〃	〃	〃
CN3 用	コネクタ	ＪＡＥ	ＩＬ－２Ｓ－Ｓ３Ｌ－（Ｎ）	ＩＬｼﾘｰｽﾞｺﾈｸﾀ,2.5mmﾋﾟｯﾁｺﾈｸﾀ
	圧着端子	〃	ＩＬ－Ｃ２－１００００	左記型式は 1 ﾘｰﾙ/10000 本の型式 適用電線サイズ：AWG#24～#22 手動圧着工具：CT150-1C-IL
CN4 用	コネクタ	ＪＡＥ	ＰＳ－２０ＳＬＡ－Ｄ４Ｃ２	2 列ﾀｲﾌﾟ,2.45mmﾋﾟｯﾁｺﾈｸﾀ
	圧着端子	〃	ＰＳ－ＳＬＡ－Ｃ２－１００	左記型式はﾊﾞﾗ、100 本の型式 適用電線サイズ：AWG#28～#24 手動圧着工具：CT150-2-PSSLA-B

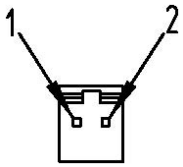
7－8. コネクタピンＮｏ. 配置

本ボードに実装されているコネクタのピンＮｏ. 配置を次に示します。

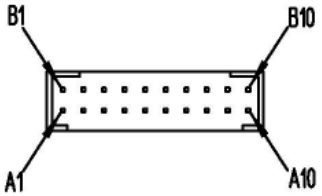
ＣＮ１，２、ピンＮｏ. 配置



ＣＮ３、ピンＮｏ. 配置



ＣＮ４、ピンＮｏ. 配置

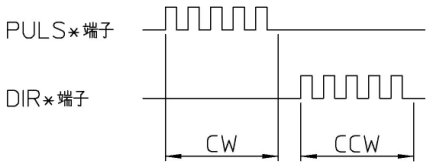
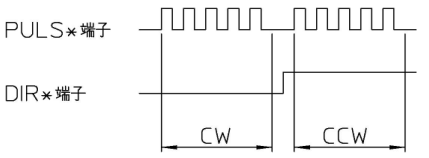


８．信号の機能

８－１．指令パルス出力（PULS*P, PULS*N, DIR*P, DIR*N）

機能

指令パルス出力は、モータドライバへの指令パルスを出力します。
この出力方式は、ＰＣＬ６０４５Ｂの環境レジスタ１（ＲＥＮＶ１レジスタ）によって
ＣＷ／ＣＣＷ方式（２パルスモード）とＤｉｒｅｃｔｉｏｎ方式（共通パルスモード）が選択できます。

	方式の説明	指令パルス出力例
ＣＷ／ＣＣＷ方式 (2ﾊﾟﾙｽﾓｰﾄﾞ)	指令パルス信号をモータ回転方向ＣＷ（時計回り）またはＣＣＷ（反時計回り）の各方向へ独立して出力する方式です。 この方式の場合、ＰＵＬＳ端子からＣＷ方向パルス信号が出力され、ＤＩＲ端子からＣＣＷ方向パルス信号が出力されます。	
Direction方式 (共通ﾊﾟﾙｽﾓｰﾄﾞ)	指令パルス信号をＣＷ，ＣＣＷの両方向共通でＰＵＬＳ端子から出力し、その方向をＤＩＲ端子からＨｉｇｈ／Ｌｏｗのレベル信号として出力する方式です。 右図の場合、Lowレベルの時CW方向／Highレベルの時CCW方向となります。	

（上記表内の＊印には、１～４が代入されます。）

出力速度

最大：６．５５３５Ｍｐｐｓ、最小：０．１ｐｐｓ
倍率設定によって出力速度範囲は異なります。(倍率設定値：0.1,0.2,0.5,1,2,5,10,20,50,100)
（例）

倍率	出力速度範囲
０．１倍時	０．１　～　６，５５３．５　ｐｐｓ
１倍時	１　～　６５，５３５　ｐｐｓ
１００倍時	１００　～　６，５５３，５００　ｐｐｓ

出力インターフェース

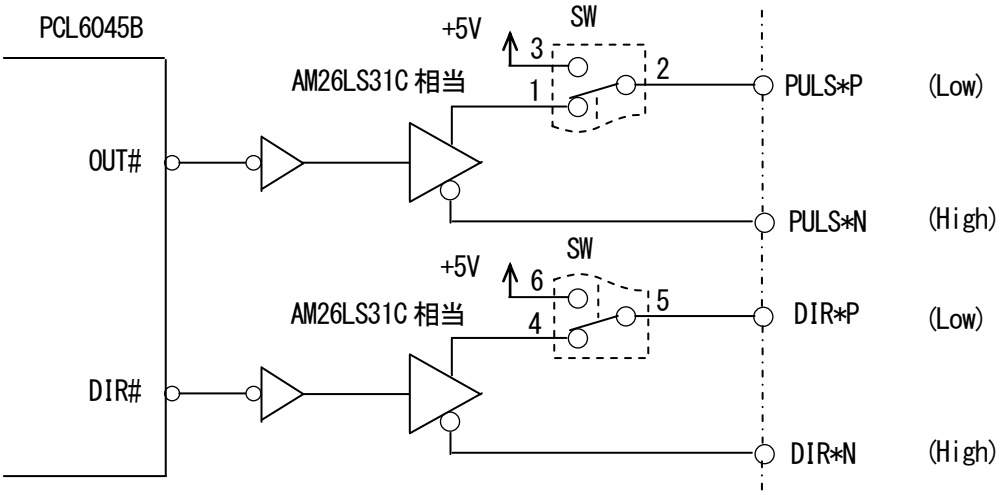
この出力は、差動出力（ＡＭ２６ＬＳ３１Ｃ相当）です。
PULS*P、DIR*P は指令パルスの正相出力です。PULS*N、DIR*N はその反転出力です。
【出力仕様】
・Ｈレベル出力電流：ＩＯＨ＝－２０ｍＡ max.
・Ｌレベル出力電流：ＩＯＬ＝２０ｍＡ max.
・Ｈレベル出力電圧：２．５Ｖ min. (at Vcc=4.75V,IOH=-20mA)
・Ｌレベル出力電圧：０．５Ｖ max. (at Vcc=4.75V,IOL=20mA)

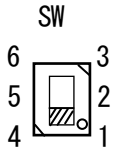
レジスタ設定（環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１））

正論理出力（PULS*P、DIR*P をLow、PULS*N、DIR*N をHigh）にするには、環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１）のＰＭＤ２～０を次のように設定ください。
ＣＷ／ＣＣＷ方式(2ﾊﾟﾙｽﾓｰﾄﾞ)　：‘１００’
Ｄｉｒｅｃｔｉｏｎ方式(共通ﾊﾟﾙｽﾓｰﾄﾞ)：‘０００’

正相出力設定スイッチ（ＳＷ１～４）

正相出力（PULS*P, DIR*P）は内部スイッチにより内部電源５Ｖに切り替えが可能です。
スイッチＳＷ１～４は、それぞれ１～４軸に対応しています。
このスイッチは２極連動型となっています。
正相出力　　：１－２、４－５　ＯＮ
内部電源＋５Ｖ：２－３、５－６　ＯＮ





上図設定の場合

（ ）内は AM26LS31C 相当の入力をＬｏｗレベルにしたときの出力論理です。

８－２．エンコーダ入力（EA*P,N, EB*P,N, EZ*P,N）

機能

ＥＡ＊Ｐ,Ｎ、ＥＢ＊Ｐ,Ｎ

サーボドライバあるいは機械系の軸に取り付けたエンコーダからのフィードバック信号である９０度位相差信号のＡ相、Ｂ相を接続し機械の現在位置を内部カウンタに取得します。
パルスを入力することもできます。

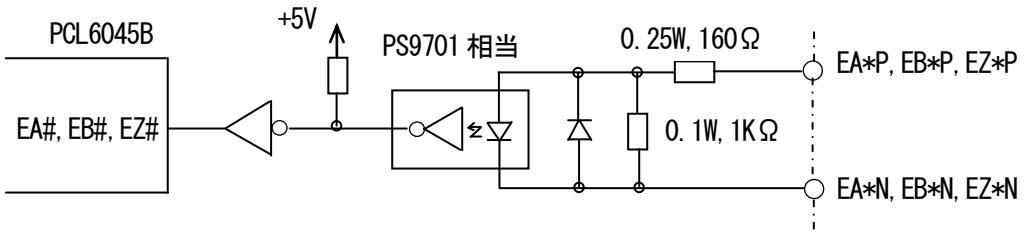
ＥＺ＊Ｐ,Ｎ

エンコーダからの１回転検出であるＺ相、あるいはステピングモータドライバからの励磁相原点出力を接続します。
原点復帰時の原点位置を確定するために使用します。

入力インターフェース

エンコーダ入力は、高速フォトカプラ入力（ＰＳ９７０１相当）です。
エンコーダのラインドライバ出力（ＡＭ２６ＬＳ３２ＡＣ相当）、オープンコレクタ出力、
フォトカプラ出力に接続することができます。
また、ラインドライバ出力は、外部に制限抵抗を取り付けることなく接続することができます。
【入力仕様】

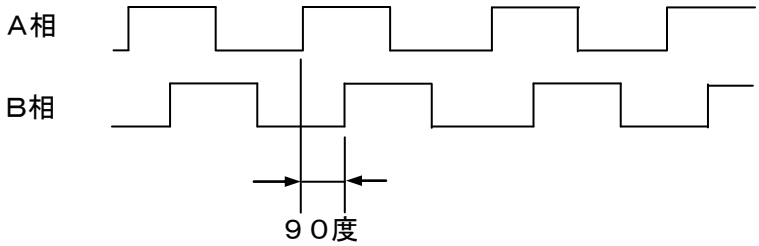
・応答周波数：３．５ＭＨｚ max.(at IF=7.5mA、90 度位相差入力時、入力ﾌｨﾙﾀ設定無しの時)



レジスタ設定（環境設定レジスタ２（ＲＥＮＶ２））

ＥＡ＊Ｐ,Ｎ、ＥＢ＊Ｐ,Ｎ

・次の９０度位相差入力の場合



環境設定レジスタ２（ＲＥＮＶ２）ＥＩＭ１～０を９０度位相差１逓倍‘００’
環境設定レジスタ２（ＲＥＮＶ２）ＥＤＩＲを‘０’に設定します。

・入力フィルタの設定

ＰＣＬ６０４５Ｂと入力コネクタ間に、ハード的な入力フィルタは入っておりません。
必要な場合には、環境レジスタ２（ＲＥＮＶ２）のＥＩＮＦに‘１’を設定することで
約１５０nsec 分の入力フィルタを有効とすることができます。

ＥＺ＊Ｐ,Ｎ

・入力論理設定

フォトカプラＯＮのとき‘1’として受け取るには、
環境設定レジスタ２（ＲＥＮＶ２）ＥＺＬを立ち上がりエッジ‘1’に設定します。

８－３．ドライバ系入力（ALM*, INP*, MPIN*1）

機能

ＡＬＭ＊

モータドライバのアラーム信号出力に接続し、モータドライバにアラームが発生した場合、モータを即停止／減速停止させるために使用します。

ＩＮＰ＊

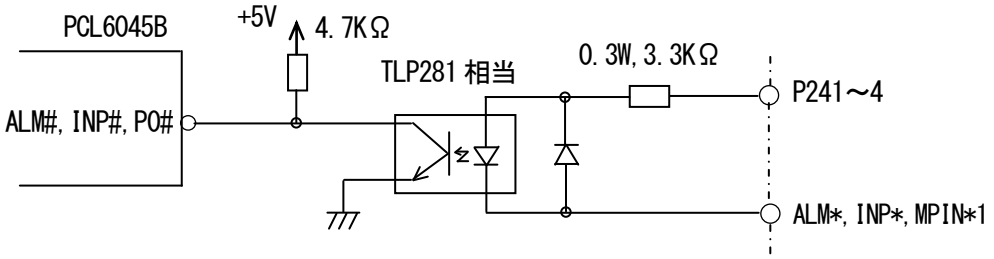
サーボドライバの位置決め完了出力に接続し、サーボドライバ内の位置制御用偏差カウンタが設定範囲に入り位置決めが完了したことを確認するために使用します。

ＭＰＩＮ＊１

ドライバ系の汎用入力です。ＰＣＬ６０４５Ｂの汎用入出力Ｐ０ｘ～ｕに接続されています。
おもに、サーボドライバのサーボ準備完了出力(SVRDY)に接続し、サーボドライバが動作できる状態であることの確認のために使用ください。(他の目的に使用されてもかまいません)

入力インターフェース

入力インターフェースは、フォトカプラ入力（ＴＬＰ２８１相当）です。
フォトカプラのアノード側は、ＣＮ１、２から供給されるＰ２４１～４に基板内部で制限抵抗を通し接続されています。Ｐ２４１～４は１～４軸にそれぞれ対応しています。
Ｐ２４１～４には、ＤＣ２４Ｖを供給してください。
【入力仕様】
・入力電流：ＩＦ＝６．９ｍＡ TYP.　(at P241～4=24V)



レジスタ設定（環境設定レジスタ１，２（ＲＥＮＶ１，２））

ＡＬＭ＊

・入力論理設定
フォトカプラＯＮのとき‘1’として受け取るには、
環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１）ＡＬＭＬを負論理‘0’に設定します。

ＩＮＰ＊

・入力論理設定
フォトカプラＯＮのとき‘1’として受け取るには、
環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１）ＩＮＰＬを負論理‘0’に設定します。

ＭＰＩＮ＊１

・入力設定
環境設定レジスタ２（ＲＥＮＶ２）Ｐ０Ｍ１～０を汎用入力‘００’に設定します。
フォトカプラＯＮのとき‘0’となります。(アクティブＬｏｗ（負論理))

８－４．ドライバ系出力（ERC*, MPOUT*1, MPOUT*2）

機能

ＥＲＣ＊

サーボドライバ内の位置制御用偏差カウンタをクリアします。
原点復帰時、緊急停止時にこの信号を出力しモータを即時停止させます。
ドライバによっては、ＯＮし続けるとモータが速度制御フィードバックのみとなりゆっくり回転したりしますので、出力時間には注意ください。

ＭＰＯＵＴ＊１

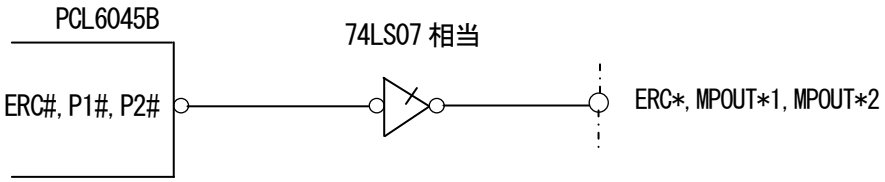
ドライバ系の汎用出力です。ＰＣＬ６０４５Ｂの汎用入出力Ｐ１ｘ～ｕに接続されています。
おもに、モータを励磁させ、運転可能状態にするサーボＯＮ信号(SVON)として使用ください。
（他の目的に使用されてもかまいません）

ＭＰＯＵＴ＊２

ドライバ系の汎用出力です。ＰＣＬ６０４５Ｂの汎用入出力Ｐ２ｘ～ｕに接続されています。
おもに、モータドライバがアラームとなった場合に解除するアラームリセット信号(ALMRES)として使用ください。
（他の目的に使用されてもかまいません）

出力インターフェース

インターフェースは、オープンコレクタ出力（７４ＬＳ０７相当）です。
【出力仕様】
・出力耐圧：３０Ｖ max.
・出力電流：ＩＯＬ＝４８ｍＡ max.
・Ｌレベル出力電圧：ＶＯＬ＝０．５Ｖ max. (at Vcc=4.75V, IOL=48mA)



レジスタ設定（環境設定レジスタ１，２（ＲＥＮＶ１，２））

ＥＲＣ＊

・出力論理設定
‘１’を設定して出力トランジスタＯＮにするには、
環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１）ＥＲＣＬを負論理‘０’に設定します。
・出力時間設定
環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１）ＥＰＷ２～０によって出力時間が設定できます。

ＭＰＯＵＴ＊１

・出力設定
環境設定レジスタ２（ＲＥＮＶ２）Ｐ１Ｍ１～０を汎用出力‘０１’に設定します。
‘０’を設定して出力トランジスタＯＮになります。（アクティブＬｏｗ（負論理））

ＭＰＯＵＴ＊２

・出力設定
環境設定レジスタ２（ＲＥＮＶ２）Ｐ２Ｍ１～０を汎用出力‘０１’に設定します。
‘０’を設定して出力トランジスタＯＮになります。（アクティブＬｏｗ（負論理））

注意、汎用出力は、環境設定レジスタ２を出力に設定する前にあらかじめ該当するビットに１を書き込み使用ください。そのビットが0のままですと環境設定したときに出力トランジスタがＯＮとなってしまいますので注意が必要です。

８－５．機械系入力（PEL*, MEL*, SD*/PCS*, ORG*）

機能

ＰＥＬ＊，ＭＥＬ＊

ＰＥＬ＊は＋方向、ＭＥＬ＊は－方向のエンドリミット入力です。
この信号によって、その方向にそれ以上指令パルスを出力させないようにします。

ＳＤ＊／ＰＣＳ＊

ＳＤ＊とＰＣＳ＊は内部スイッチによってどちらかに切り替えることができます。
ＳＤ＊は、この信号が入るとモータを減速、減速停止させます。原点復帰時などに使用します。
ＰＣＳ＊は、この信号入力によって目標位置オーバーライトに使用することができます。

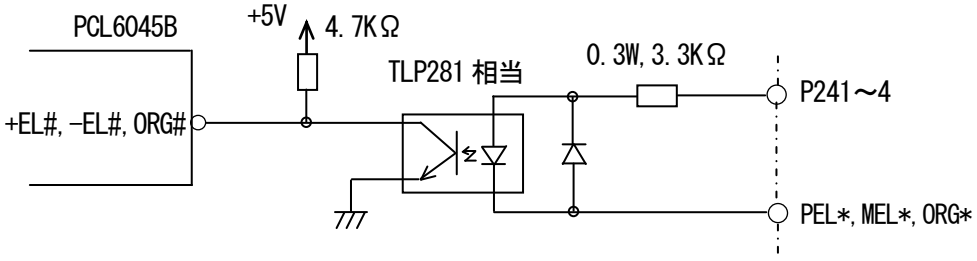
ＯＲＧ＊

原点復帰時の原点位置を確定するために使用します。
エンコーダからのＺ相（ＥＺ＊）信号と組み合わせて使用することによって繰り返し原点精度を高くとることができます。

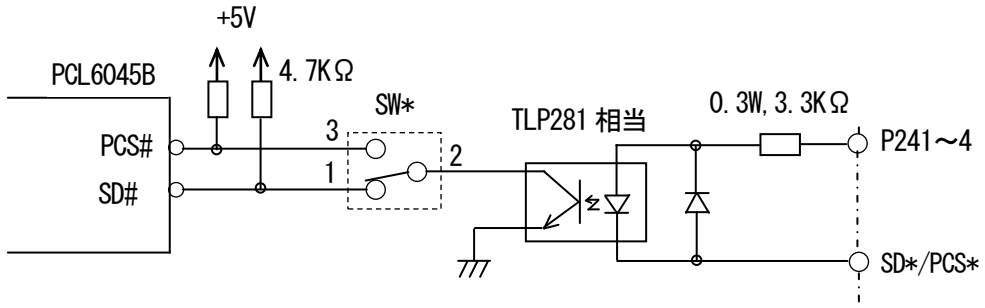
入力インターフェース

入力インターフェースは、フォトカプラ入力（ＴＬＰ２８１相当）です。
フォトカプラのアノード側は、ＣＮ１、２から供給されるＰ２４１～４に基板内部で制限抵抗を通し接続されています。Ｐ２４１～４は１～４軸にそれぞれ対応しています。
Ｐ２４１～４には、ＤＣ２４Ｖを供給してください。
【入力仕様】
・入力電流：ＩＦ＝６．９ｍＡ TYP.　(at P241～4=24V)

ＰＥＬ＊，ＭＥＬ＊，ＯＲＧ＊



ＳＤ＊／ＰＣＳ＊



レジスタ設定（環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１））

ＳＤ＊

・入力論理設定
フォトカプラＯＮのとき‘1’として受け取るには、
環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１）ＳＤＬを負論理‘0’に設定します。

ＰＣＳ＊

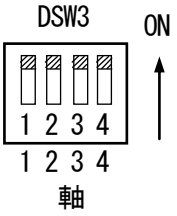
・入力論理設定
フォトカプラＯＮのとき‘1’として受け取るには、
環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１）ＰＣＳＬを負論理‘0’に設定します。

ＯＲＧ＊

・入力論理設定
フォトカプラＯＮのとき‘1’として受け取るには、
環境設定レジスタ１（ＲＥＮＶ１）ＯＲＧＬを負論理‘0’に設定します。

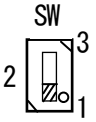
ＰＥＬ，ＭＥＬ入力論理設定スイッチ（ＤＳＷ３）

スイッチＤＳＷ３によってＰＥＬ＊，ＭＥＬ＊の入力論理を変更することができます。
スイッチ１～４は、それぞれ１～４軸に対応しています。
エンドリミット信号を使用される場合の注意
非常停止系の信号ですので機械に取り付けるセンサーは負論理出力のものをご使用いただけるようお勧めいたします。
スイッチ設定によって、ＰＥＬ＊、ＭＥＬ＊の両方の論理が一度に設定できます。
（個々に設定できません）
スイッチ　ＯＮ：フォトカプラＯＮでエンドリミット信号ＯＦＦ
スイッチＯＦＦ：フォトカプラＯＮでエンドリミット信号ＯＮ

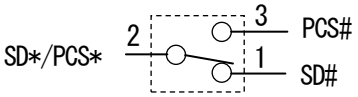


ＳＤ／ＰＣＳ選択スイッチ（ＳＷ５～８）

スイッチＳＷ５～８はそれぞれ１～４軸に対応しています。
ＳＤ＃　：１－２　ＯＮ
ＰＣＳ＃：２－３　ＯＮ



スイッチ内部回路



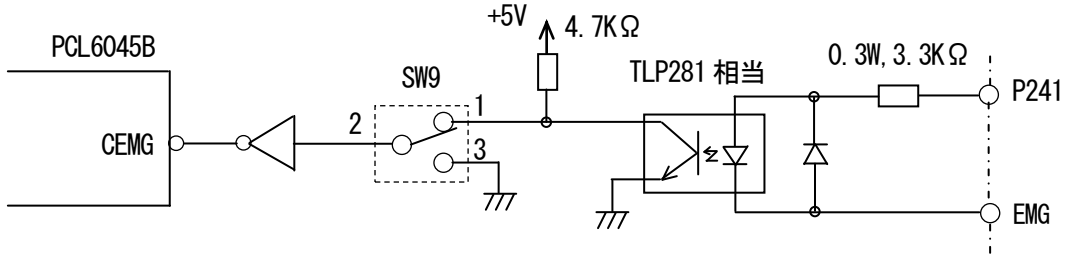
８－６．非常停止入力（EMG）

機能

動作中にこの信号が入ると、即時指令パルス出力を停止します。

入力インターフェース

入力インターフェースは、フォトカプラ入力（ＴＬＰ２８１相当）です。
フォトカプラのアノード側は、ＣＮ１から供給されるＰ２４１に基板内部で制限抵抗を通し接続されています。Ｐ２４１は１軸用入力用電源です。
Ｐ２４１には、ＤＣ２４Ｖを供給してください。
【入力仕様】
・入力電流：ＩＦ＝６．９ｍＡ TYP.　(at P24=24V)

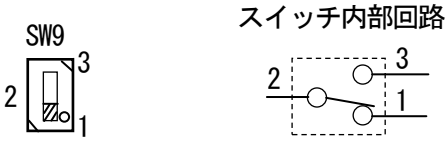


入力論理

非常停止有効に設定した場合、「フォトカプラＯＮ」にて「非常停止ＯＦＦ」となります。

非常停止有効／無効スイッチ（ＳＷ９）

外部から入力される非常停止信号を有効とするか無効とするかをスイッチＳＷ９で選択できます。
有効：１－２　ＯＮ
無効：２－３　ＯＮ



非常停止を無効とする場合の注意
装置全体で安全が確保できるシステムのときに限り使用してください。

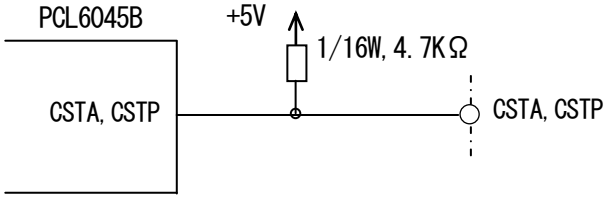
８－７．同時スタート入出力(CSTA)、同時停止入出力(CSTP)

機能

ＣＳＴＡ
外部信号によっての同時スタートができます。
ＣＳＴＰ
外部信号によって同時停止ができます。
本ボードを複数枚使用し同時スタート／停止をする場合に有効です。

入力インターフェース

この信号は本ボード内部で４．７ＫΩでプルアップされています。



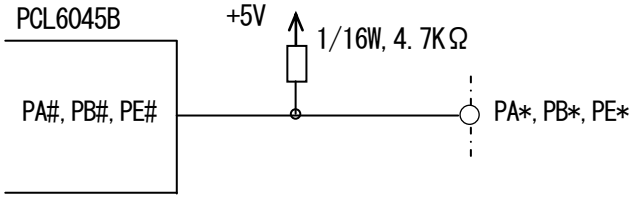
８－８．手動パルサ入力(PA*，PB*)、有効無効入力(PE*)

機能

ＰＡ＊，ＰＢ＊
手動パルサ、モータ以外のエンコーダからの９０度位相差信号、パルス信号を接続し位置を内部カウンタに取得します。
ＰＥ＊
ＰＡ＊，ＰＢ＊入力を有効にするための信号です。
この信号をＧＮＤに接続することでＰＡ，ＰＢ入力が有効となります。

入力インターフェース

この信号は本ボード内部で４．７ＫΩでプルアップされています。
外部から入力する場合、手動パルサのインターフェースに合わせ、本ボードの外部にインターフェース回路を設け使用してください。



レジスタ設定（環境設定レジスタ１，２（ＲＥＮＶ１，２））

ＰＡ＊，ＰＢ＊
ＰＣＬ６０４５Ｂと入力コネクタ間に、ハード的な入力フィルタは入っておりません。
必要な場合には、環境レジスタ２（ＲＥＮＶ２）のＰＩＮＦに‘１’を設定することで約１５０nsec 分の入力フィルタを有効とすることができます。
ＰＥ＊
ＰＣＬ６０４５Ｂと入力コネクタ間に、ハード的な入力フィルタは入っておりません。
必要な場合には、環境レジスタ１（ＲＥＮＶ１）のＤＲＦに‘１’を設定することで３２msec 分の入力フィルタを有効とすることができます。

８－９．その他

入力フィルタ

次の信号ラインには、ＰＣＬ６０４５Ｂと入力コネクタ間に、ハード的な入力フィルタは入っておりません。

ＰＥＬ＊，ＭＥＬ＊、ＳＤ＊、ＯＲＧ＊、ＡＬＭ＊、ＩＮＰ＊

必要な場合には、環境レジスタ１（ＲＥＮＶ１）のＦＬＴＲに‘1’を設定することで約４μsec分の入力フィルタを有効とすることができます。

未使用汎用入出力（Ｐ３～Ｐ７）

ＰＣＬ６０４５Ｂには、本ボードが使用している汎用入出力Ｐ０～２の他にＰ３～７の信号があります。

本ボードでは、このＰ３～７は使用しておらず、基板内部で４．７ＫΩで＋５Ｖにプルアップされています。そのため環境レジスタ２（ＲＥＮＶ２）の設定を汎用入力‘００’に設定してください。

また、このＰ３～７の入力は常に‘1’です。

汎用入出力端子名	ビット名	設　定		PCL6045A での信号論理
Ｐ０＃　(MPIN*1)	P0M1～0	汎用入力	００	ｱｸﾃｨﾌﾞ Low　(負論理)
Ｐ１＃　(MPOUT*1)	P1M1～0	汎用出力	０１	ｱｸﾃｨﾌﾞ Low　(負論理)
Ｐ２＃　(MPOUT*2)	P2M1～0	〃	０１	〃
Ｐ３＃	P3M1～0	汎用入力	００	常時‘1’
Ｐ４＃	P4M1～0	〃	００	〃
Ｐ５＃	P5M1～0	〃	００	〃
Ｐ６＃	P6M1～0	〃	００	〃
Ｐ７＃	P7M1～0	〃	００	〃

外部入力用電源Ｐ２４１～４

ＣＮ１、2の１～４軸入出力用コネクタには、外部入力用電源としてＰ２４１～４の信号があります。

この信号は各軸の入力用電源ＤＣ２４Ｖを供給するコモン端子です。

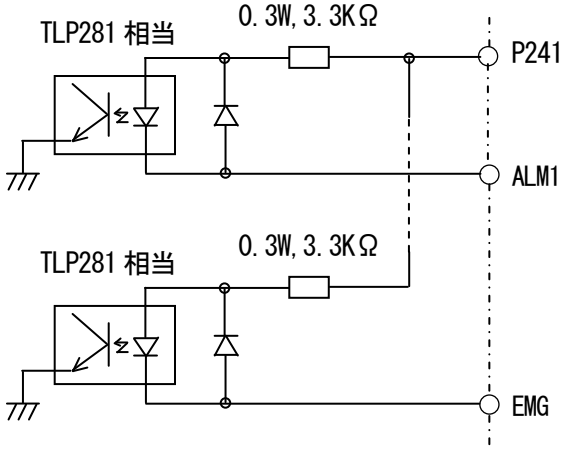
Ｐ２４１は、

１軸の入力(ALM1, INP1, MPIN11, PEL1, MEL1, SD1/PCS1, ORG1)と非常停止入力(EMG)

Ｐ２４２～４は、

２～４軸の入力(ALM2～4, INP2～4, MPIN21～41, PEL2～4, MEL2～4, SD2～4/PCS2～4, ORG2～4)

のフォトカプラのアノード側に制限抵抗を通し接続されています。



９．アドレス設定

９－１．ベースアドレス

本ボードのベースアドレス（先頭アドレス）は、アドレスバス１６本のうち、上位１１本（ＳＡ１５～５）をスイッチ（ＤＳＷ１，２）によって設定します。
アドレスは次のように割り当てられ、ＯＮ：‘0’、ＯＦＦ：‘1’です。
本ボードの出荷時は、０ｘ０ａ００に設定されています。

９－２．Ｉ／Ｏアドレスマップ

軸配置マップ

各軸ごとの制御アドレス範囲は、軸ごとに分離しておりアドレスＳＡ４、Ａ３により選択されます。

ＳＡ４	ＳＡ３	アドレス範囲	内　容
0	0	００Ｈ～０７Ｈ	１軸の制御アドレス範囲
0	1	０８Ｈ～０ＦＨ	２軸　〃
1	0	１０Ｈ～１７Ｈ	３軸　〃
1	1	１８Ｈ～１ＦＨ	４軸　〃

各軸内のマップ

各軸内のマップは、アドレスＳＡ２、ＳＡ１により定義されます。

・書込サイクル

ＳＡ２	ＳＡ１	アドレス記号	内　容
0	0	ＣＯＭＷ	軸指定、制御コマンドの書き込み
0	1	ＯＴＰＷ	汎用出力ポートの状態変更（出力ビットのみ有効）
1	0	ＢＵＦＷ0	入出力バッファ（ビット１５～　0）への書き込み
1	1	ＢＵＦＷ1	〃　（ビット３１～１６）　〃

・読み込みサイクル

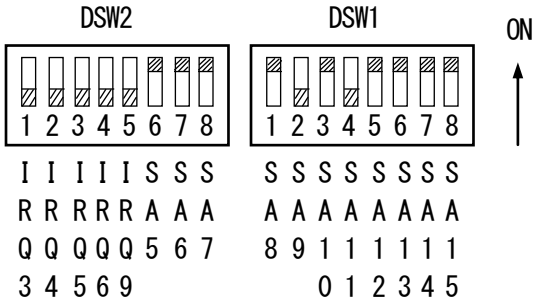
ＳＡ２	ＳＡ１	アドレス記号	内　容
0	0	ＭＳＴＳＷ	メインステータス（ビット１５～　0）の読み出し
0	1	ＳＳＴＳＷ	サブステータス、汎用入力ポートの読み出し
1	0	ＢＵＦＷ0	入出力バッファ（ビット１５～　0）からの読み出し
1	1	ＢＵＦＷ1	〃　（ビット３１～１５）　〃

１０．割り込み

本ボードからＰＣ／１０４バスへの割り込みは、ＩＲＱ３，４，５，６，９の５本の内いずれかをスイッチ（ＤＳＷ２）で選択できます。

スイッチＯＮにて選択となります。

本ボードの出荷時は、使用しない設定となっています。



１１．モータドライバとの接続例

*１１－１．指令パルス出力（PULS*P, PULS*N, DIR*P, DIR*N）*

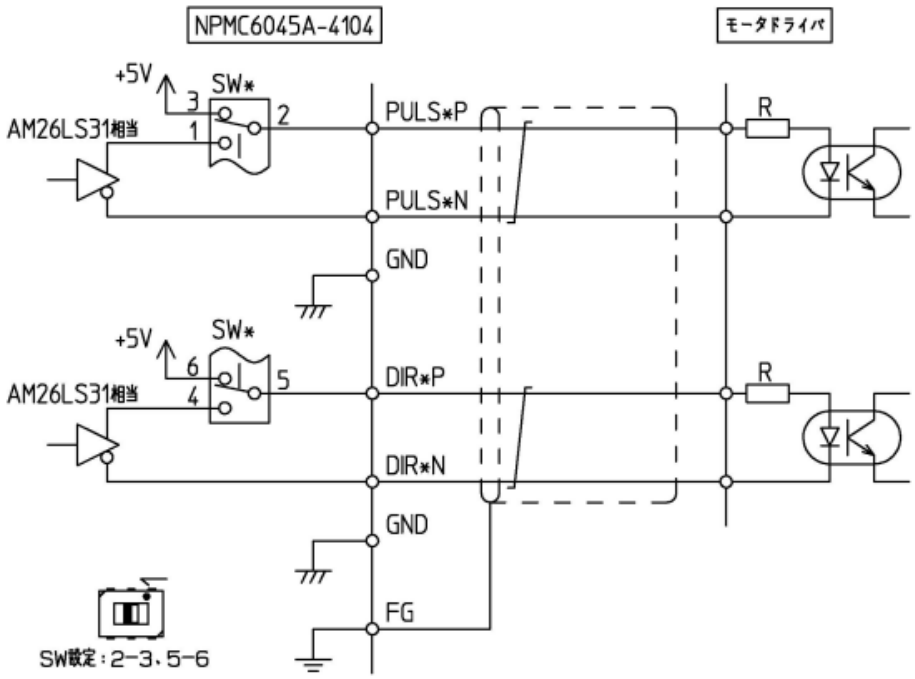
一般にモータドライバとの接続には、インターフェースの仕様によって次の４つの方法があります。

A．フォトカプラとの接続
B．ラインレシーバとの接続
C．フォトカプラであってドライバが差動入力を保証している場合の接続
D．ＴＴＬとの接続

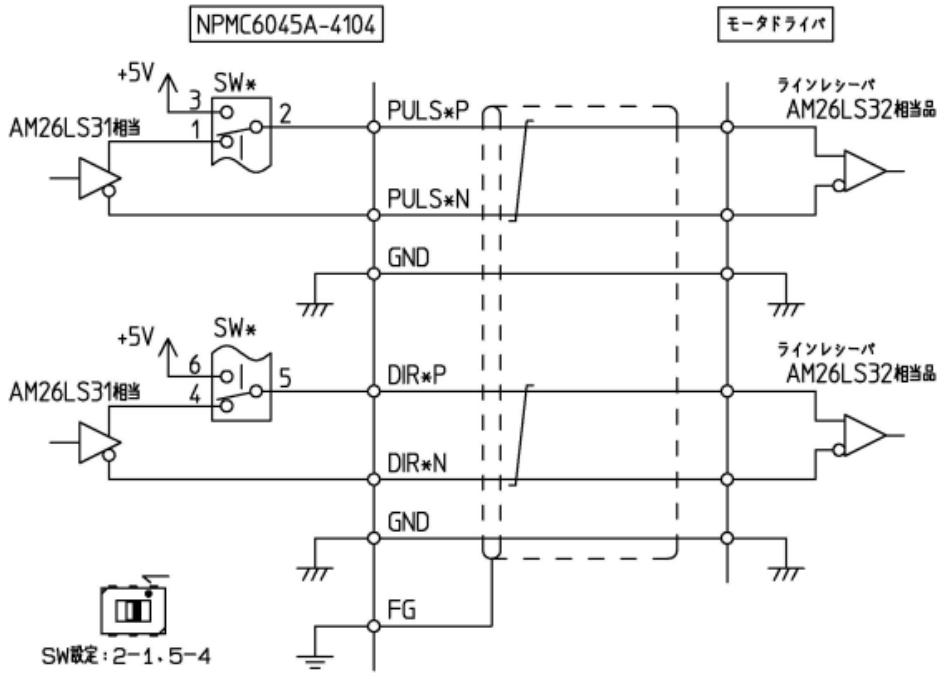
接続の際はドライバ仕様や配線ケーブル太さなどにも依りますが、次の内容を目安としてください。

接続方法	ケーブル長さ	指令パルス周波数	耐ノイズ
B，C の場合	10m以内	最大周波数まで	強い
A の場合	３m以内	５００Ｋｐｐｓ以内	やや弱い
D の場合	１m以内	２５０Ｋｐｐｓ以内	弱い

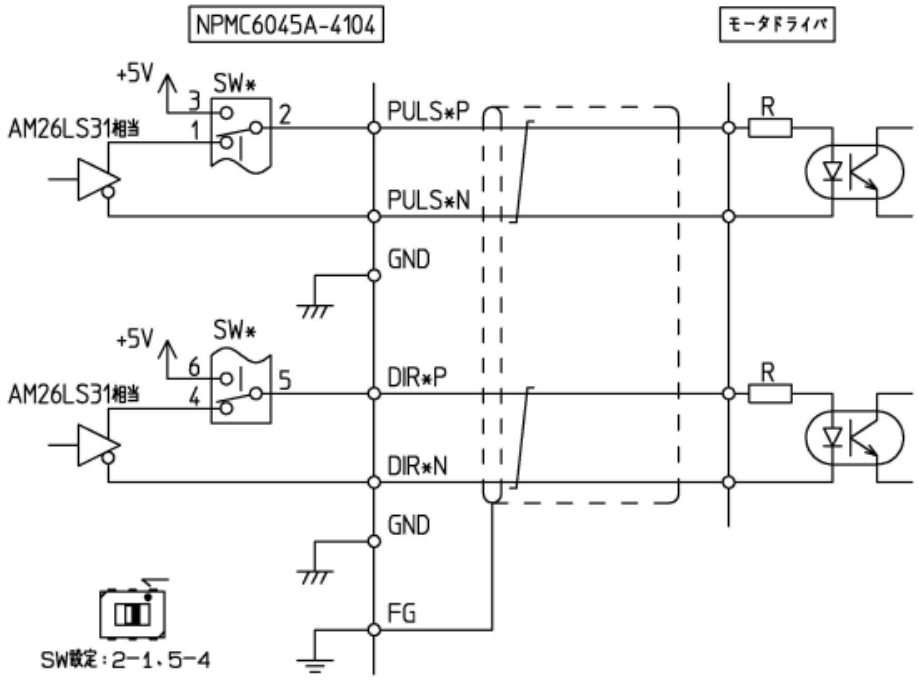
A．フォトカプラとの接続　（コントローラ内部５Ｖ電源で接続する場合）



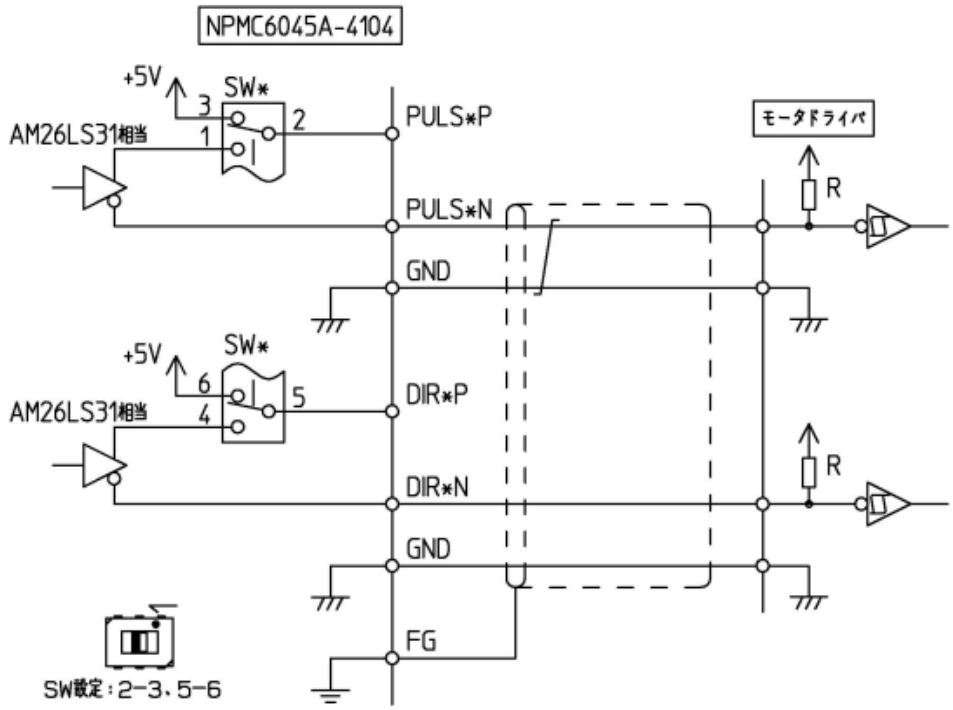
B．ラインレシーバとの接続



C．フォトカプラであってドライバが差動入力を保証している場合の接続

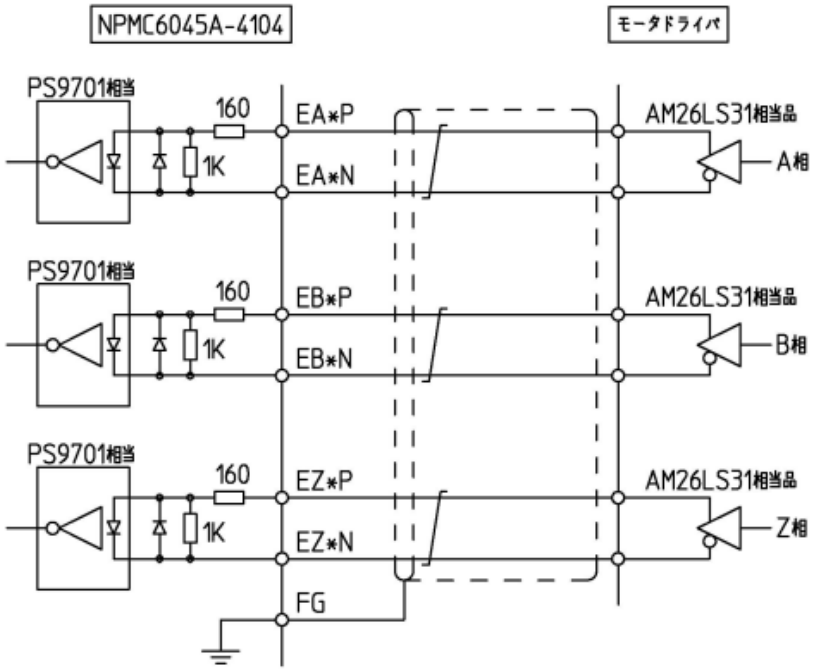


D. ＴＴＬとの接続


NPMC6045A-4104
+5V
SW*
3
2
1
AM26LS31相当
PULS*P
PULS*N
GND
モータドライバ
R
+5V
SW*
6
5
4
AM26LS31相当
DIR*P
DIR*N
GND
FG
R
SW設定：2-3、5-6

１１－２．エンコーダ入力（EA，EB*，EZ*）*

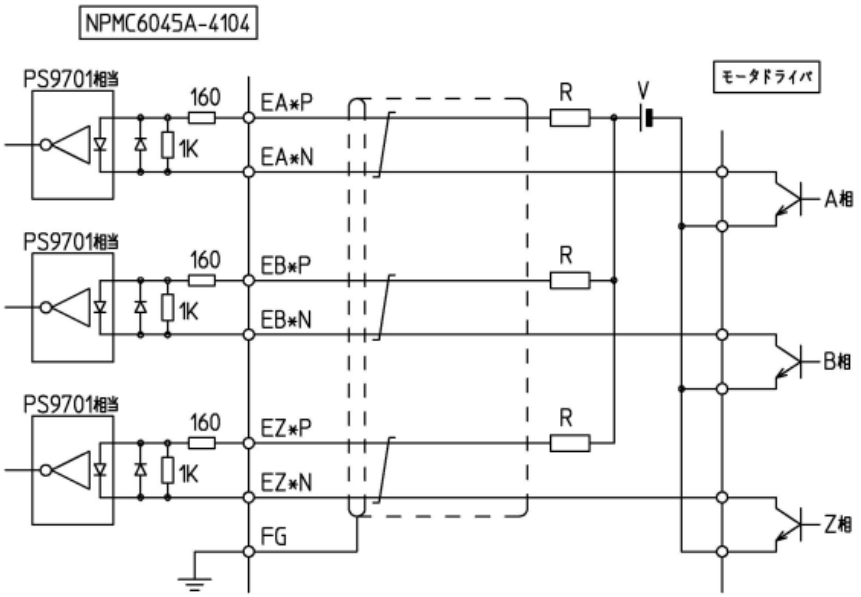
ラインドライバとの接続



オープンコレクタタイプとの接続

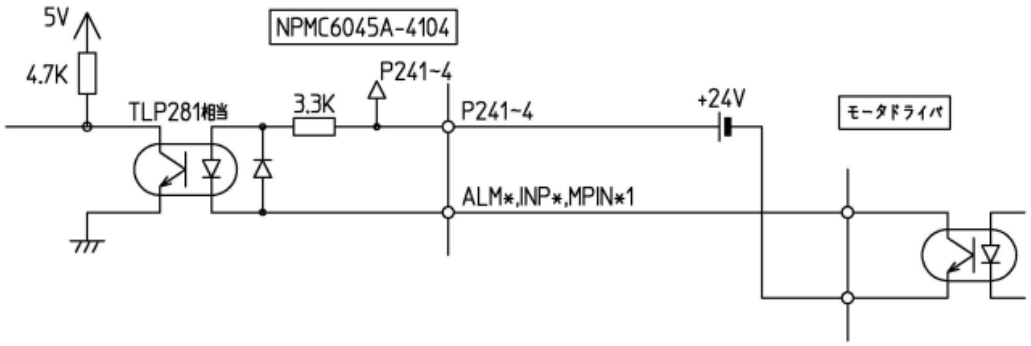
使用される電圧（Ｖ）に適応した
外部抵抗（Ｒ）を接続してください。

電圧（Ｖ）	推奨外部抵抗値（Ｒ）
＋５Ｖ	１／４Ｗ、１００Ω
＋１２Ｖ	１／４Ｗ、１ＫΩ
＋２４Ｖ	１／２Ｗ、２．２ＫΩ



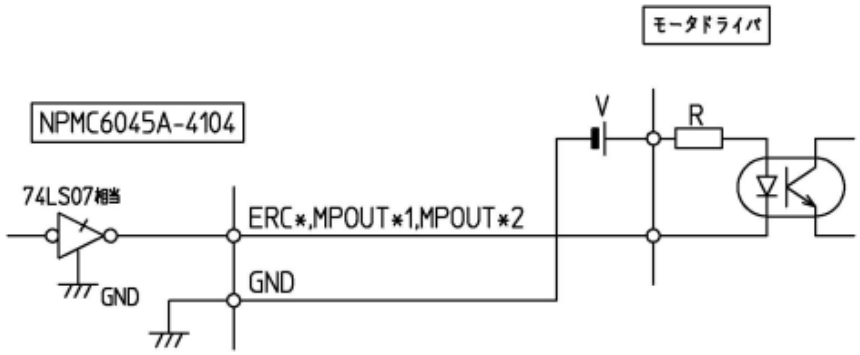
１１－３．ドライバ系入力（ALM*，INP*，MPIN*1）

フォトカプラとの接続



１１－４．ドライバ系出力（ERC*，MPOUT*1，MPOUT*2）

フォトカプラとの接続（電圧（Ｖ）は＋３０Ｖmax.）

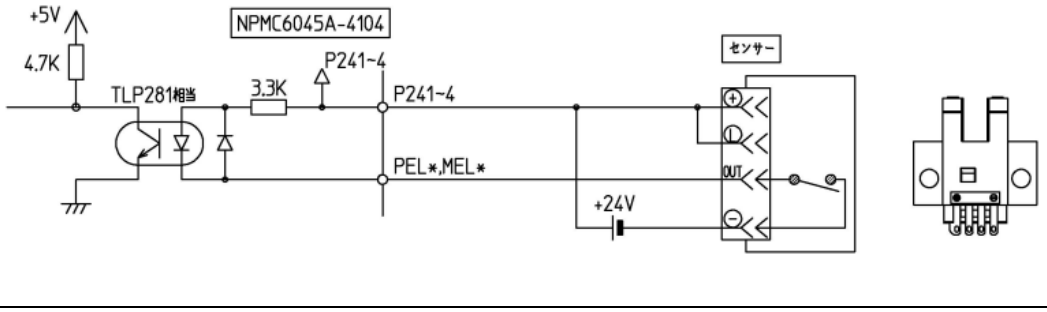


１１－５．機械系入力（PEL*，MEL*，SD*/PCS*，ORG*）

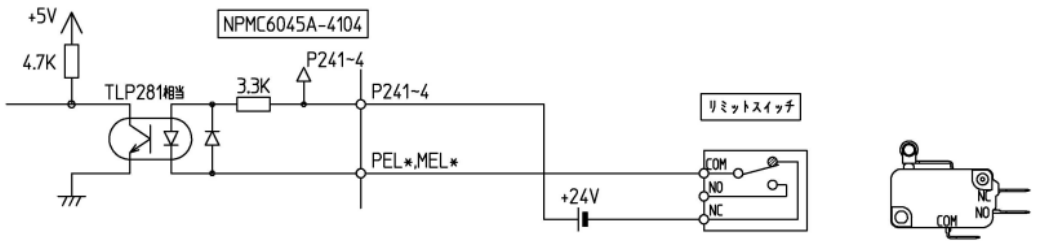
①＋側・－側エンドリミット入力（ＰＥＬ＊，ＭＥＬ＊）

ｂ接点（負論理）の機械系センサまたはメカニカルリミットスイッチの接続をお勧めいたします。

機械系センサとの接続



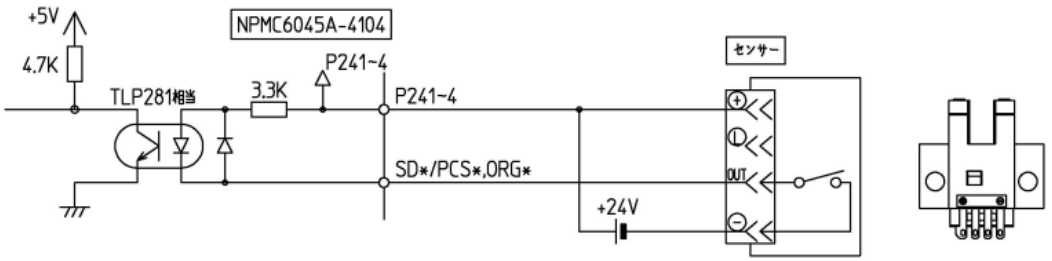
メカニカルリミットスイッチとの接続



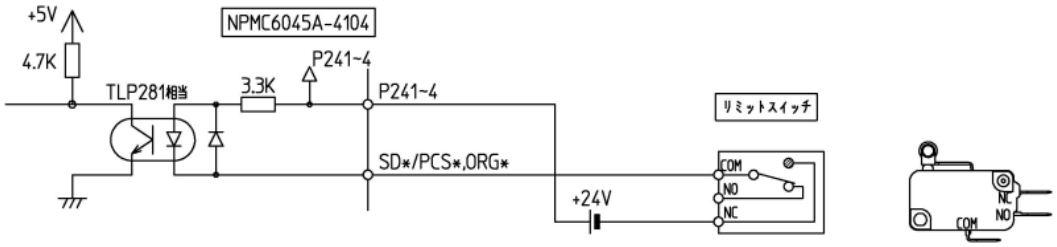
②スローダウン／位置決め開始入力（ＳＤ＊／ＰＣＳ＊）・原点入力（ＯＲＧ＊）

ａ接点（正論理）の機械系センサまたはメカニカルリミットスイッチををお勧めいたします。
特に繰り返し精度が求められる場合は、機械系センサをご使用下さい。

機械系センサとの接続

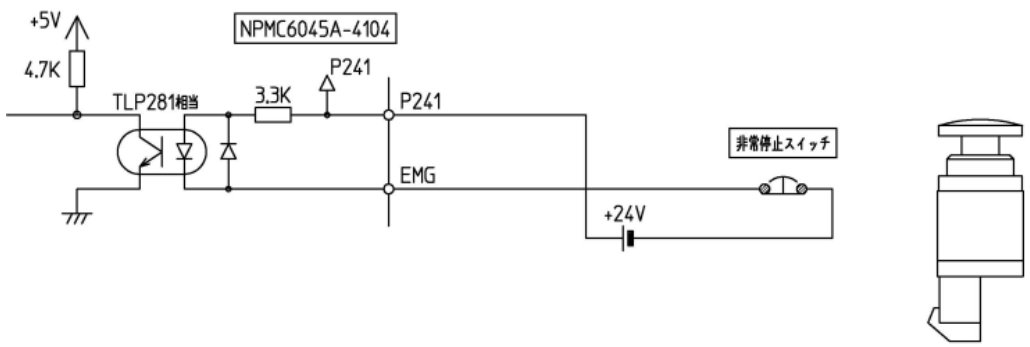


メカニカルリミットスイッチとの接続



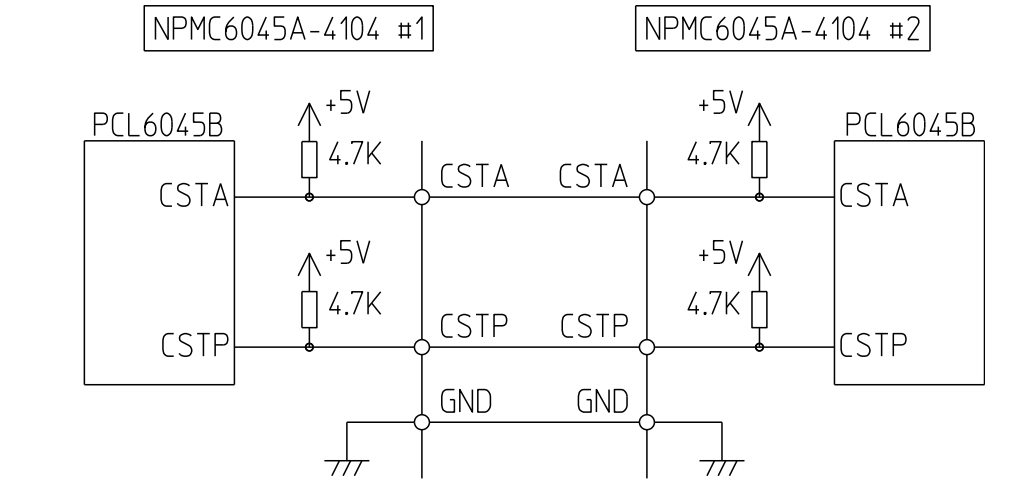
１１－６．非常停止入力（EMG）

非常停止スイッチとの接続



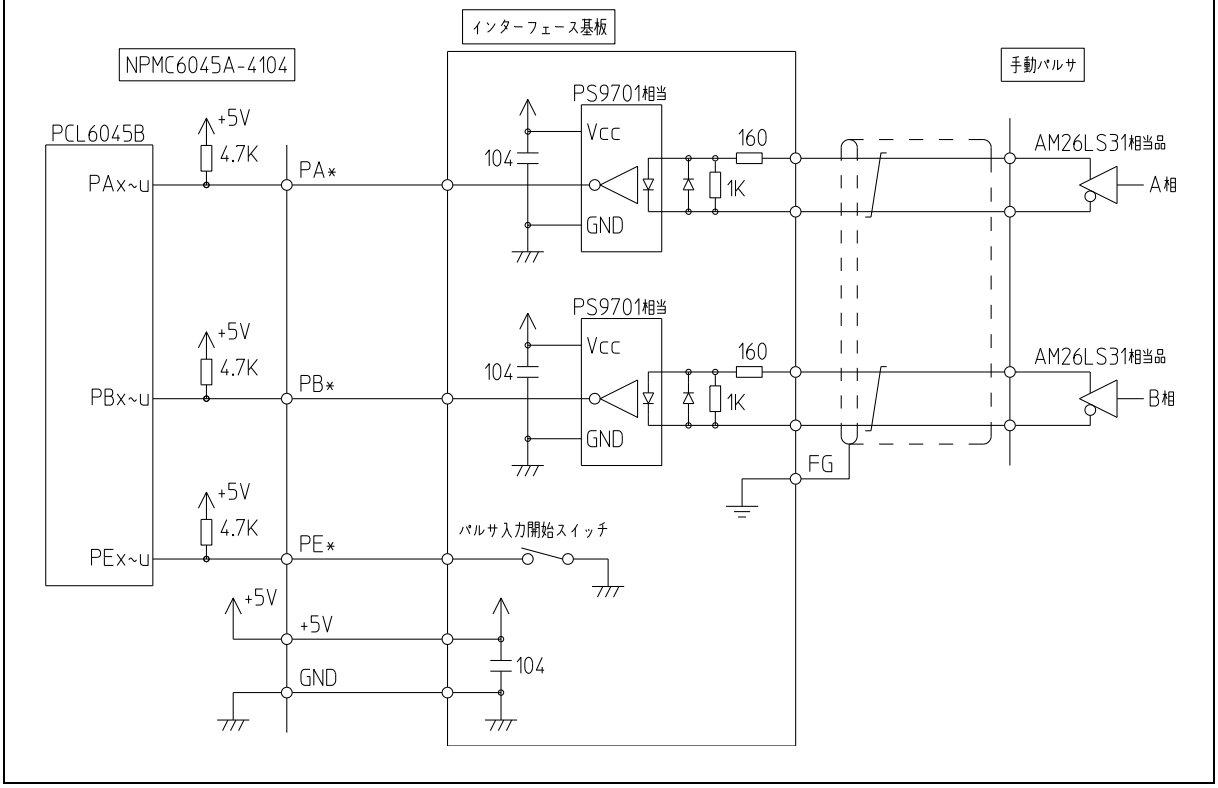
１１－７．同時スタート入出力(CSTA)、同時停止入出力(CSTP)

本ボード２枚使用時の接続



１１－８．手動パルサ入力(PA，PB*)、有効無効入力(PE*)*

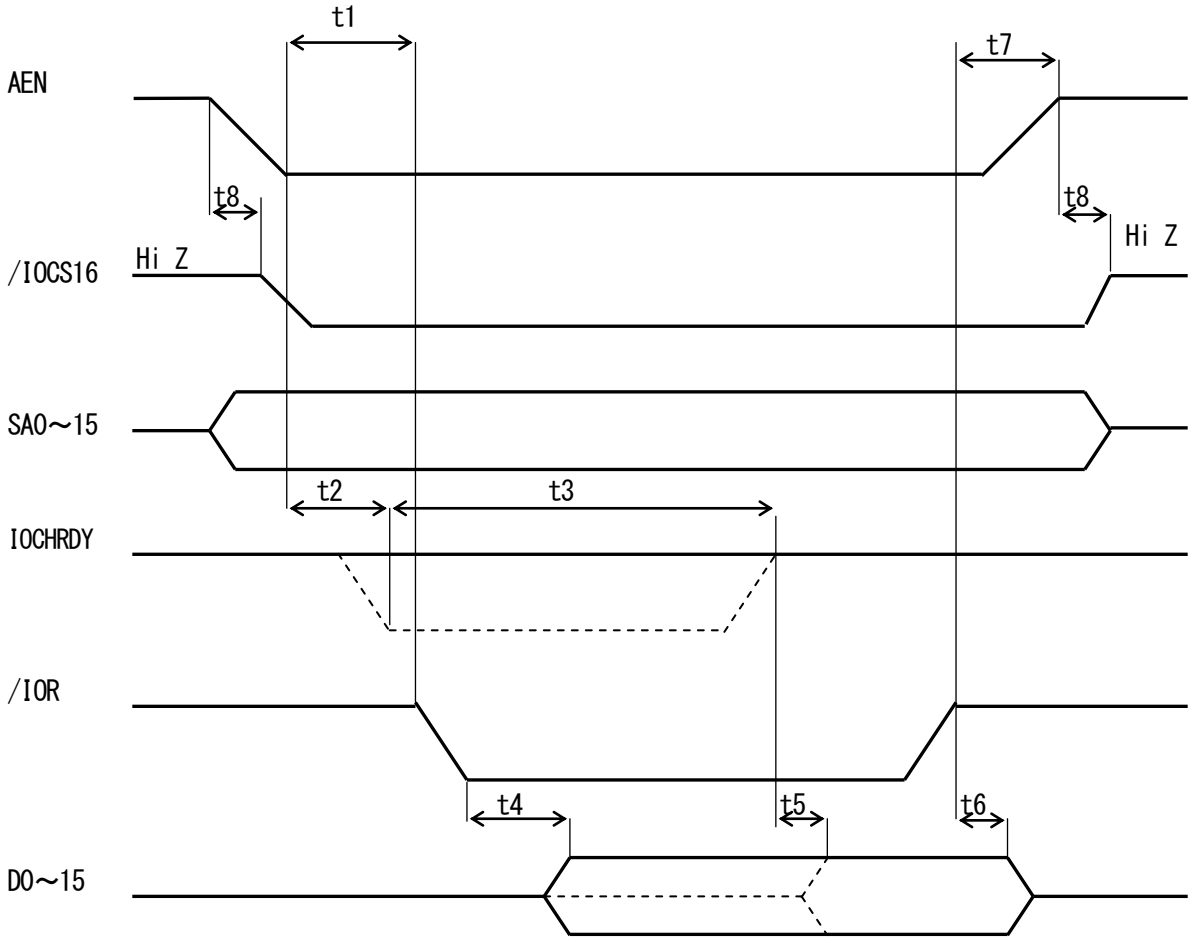
ユーザーインターフェース基板との接続



ユーザーインターフェース基板内回路は参考です。

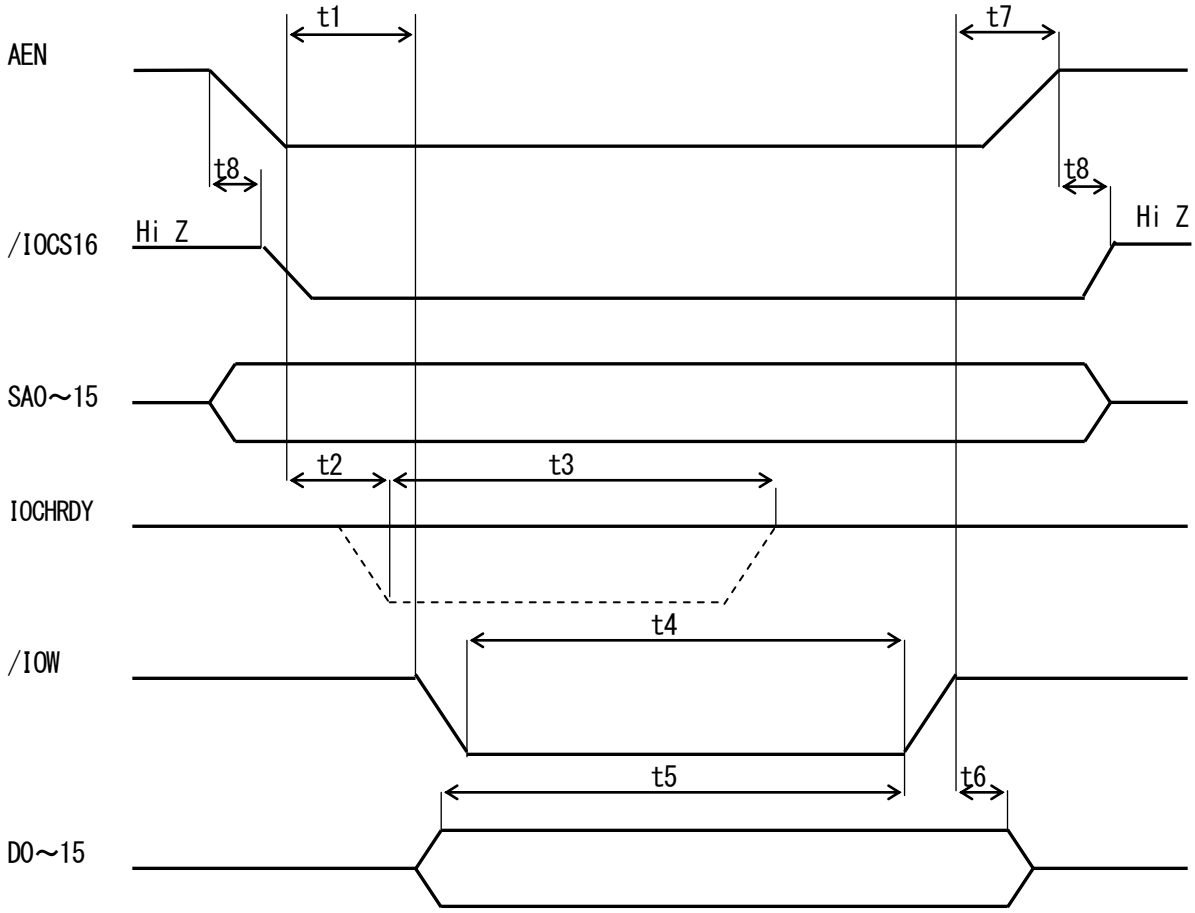
１２．バスタイミング

１２－１．Ｒｅａｄ時のタイミング



記号	項　　目	ｍｉｎ.	ｍａｘ.	単位
ｔ１	アドレス、ＡＥＮ安定時間	２９		ｎｓ
ｔ２	ＩＯＣＨＲＤＹ遅延時間		８７	ｎｓ
ｔ３	ＣＰＵウエイト要求時間		２３９	ｎｓ
ｔ４	データ出力遅延時間		５０	ｎｓ
ｔ５	データ出力遅延時間		３３	ｎｓ
ｔ６	データフロート遅延時間		３４	ｎｓ
ｔ７	アドレス、ＡＥＮ保持時間	５		ｎｓ
ｔ８	／ＩＯＣＳ１６遅延時間		４２	ｎｓ

１２－２．Ｗｒｉｔｅ時のタイミング

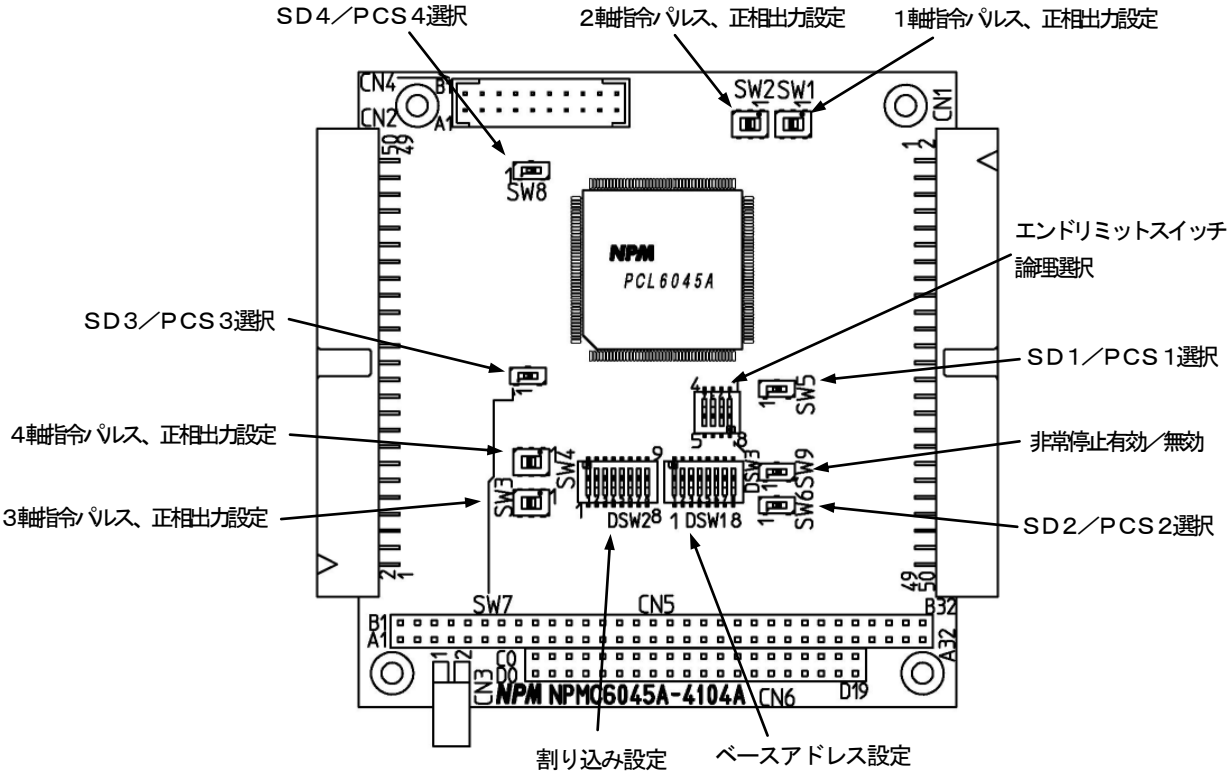


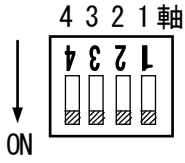
記号	項　　目	ｍｉｎ.	ｍａｘ.	単位
ｔ１	アドレス、ＡＥＮ安定時間	２９		ｎｓ
ｔ２	ＩＯＣＨＲＤＹ遅延時間		８７	ｎｓ
ｔ３	ＣＰＵウエイト要求時間		２３９	ｎｓ
ｔ４	／ＩＯＷ信号幅　　（注１）	１５		ｎｓ
ｔ５	データセットアップ時間	１９		ｎｓ
ｔ６	データ保持時間	５		ｎｓ
ｔ７	アドレス、ＡＥＮ保持時間	５		ｎｓ
ｔ８	／ＩＯＣＳ１６遅延時間		４２	ｎｓ

注１、ｔ４は、ＣＰＵウェイト要求が出力されたときは、ＩＯＣＨＲＤＹがＨになってから
／ＩＯＷがＨになるまでの時間

１３．設定スイッチ配置

設定スイッチの配置を次に示します。

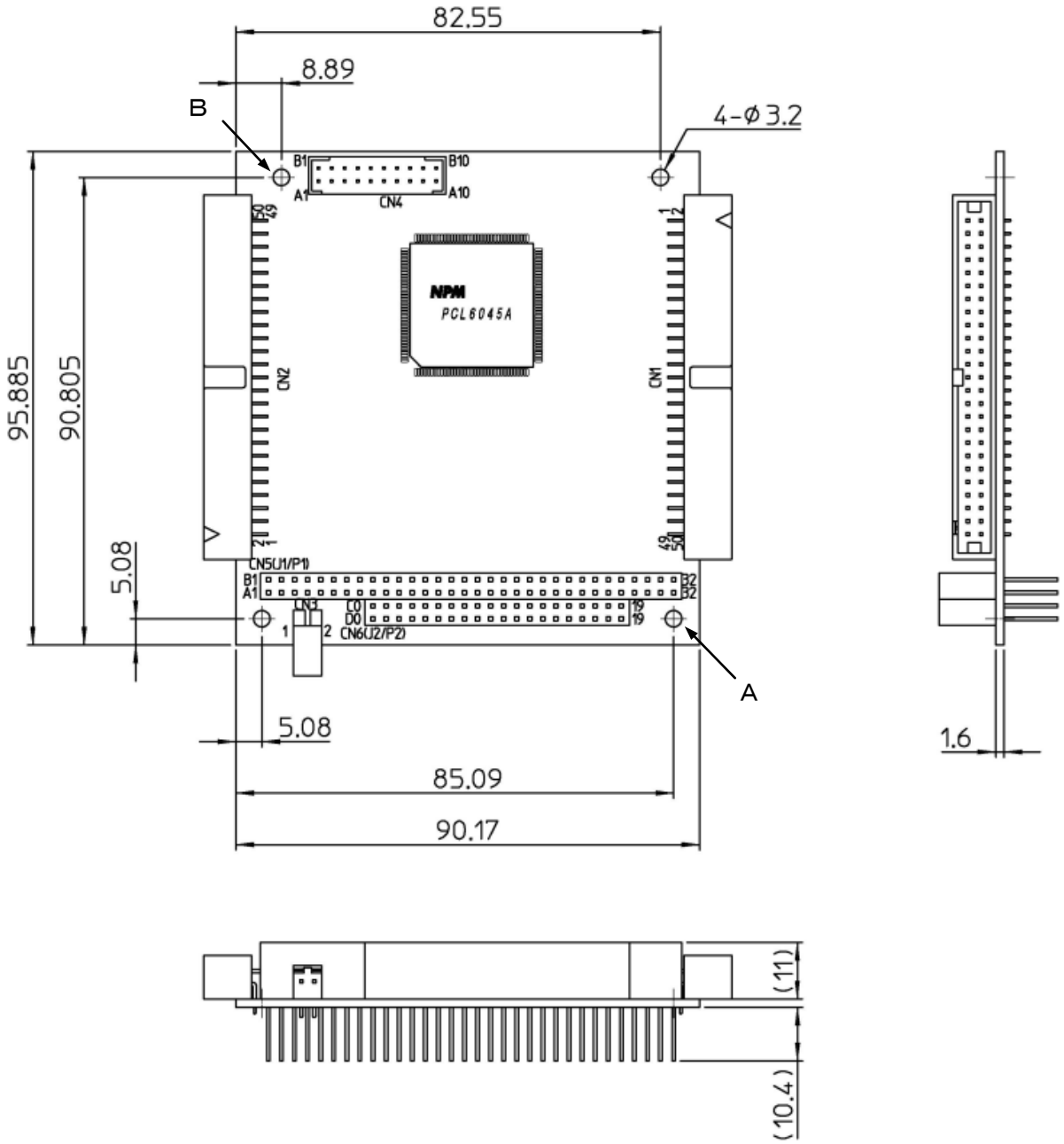


設定項目	設定状態	設定項目	設定状態
指令パルス 正相出力 設定 (SW1～4)	正相出力 １－２、４－５ ON 内部電源＋５Ｖ （出荷時設定） ２－３、５－６ ON 	エンド リミット スイッチ 論理選択 (DSW3)	スイッチ ON（出荷時設定） フォトカプラONでエンドリミット信号ＯＦＦ スイッチＯＦＦ フォトカプラONでエンドリミット信号ON 
ＳＤ＊ ／ＰＣＳ＊ 選択 (SW5～8)	ＳＤ＊選択 （出荷時設定） ＰＣＳ＊選択 	ベース アドレス 設定 割り込み 設定 (DSW1～2)	ベースアドレス設定 ON：‘0’、OFF：‘1’ 割り込み設定 スイッチONにて選択 （出荷時設定）
非常停止 有効／無効 (SW9)	非常停止有効 （出荷時設定） 非常停止無効 		

１４．基板外形寸法

次に本ボードの基板外形を示します。

なお、ＣＮ１，２のＦＧ（フレームグランド）はそれぞれＡ，Ｂのスルーホールに接続されています。制御システムのフレームにスタッキングスペーサを通し接続してください。



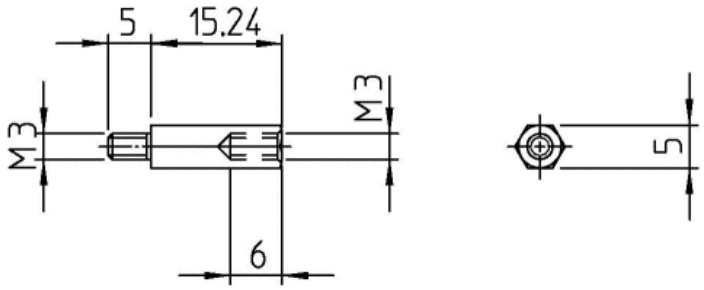
単位：mm

１５．付属品

本ボードには、次のものが付属しております。

・スタッキングスペーサ　４本

材質＝黄銅、表面処理＝ニッケルメッキ



単位：mm

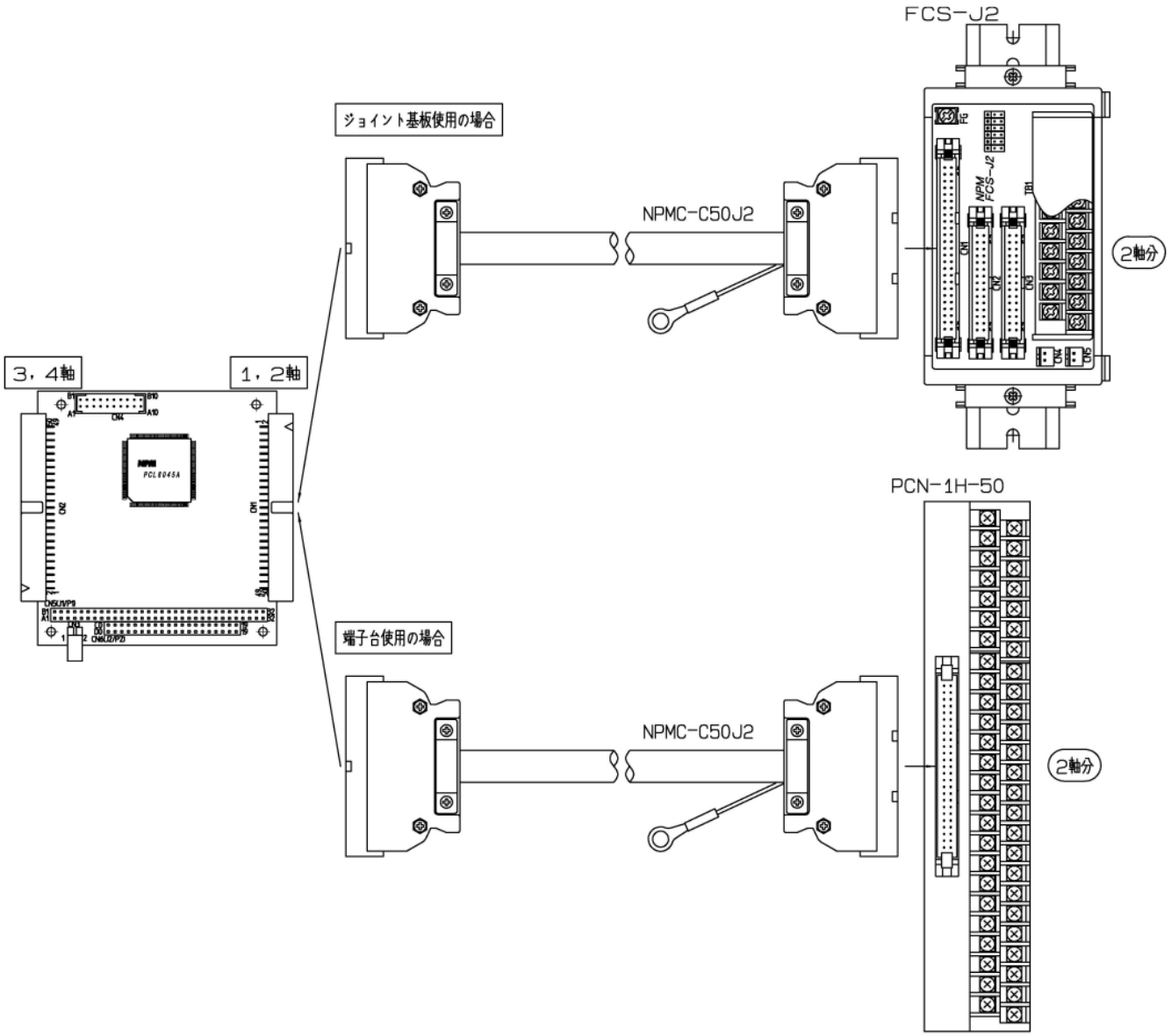
・ナット　４個

１６．オプション品

オプションにて次のジョイント基板、端子台、ケーブルを用意しております。

１６－１．オプション構成

・ジョイント基板、端子台



ケーブル長さ

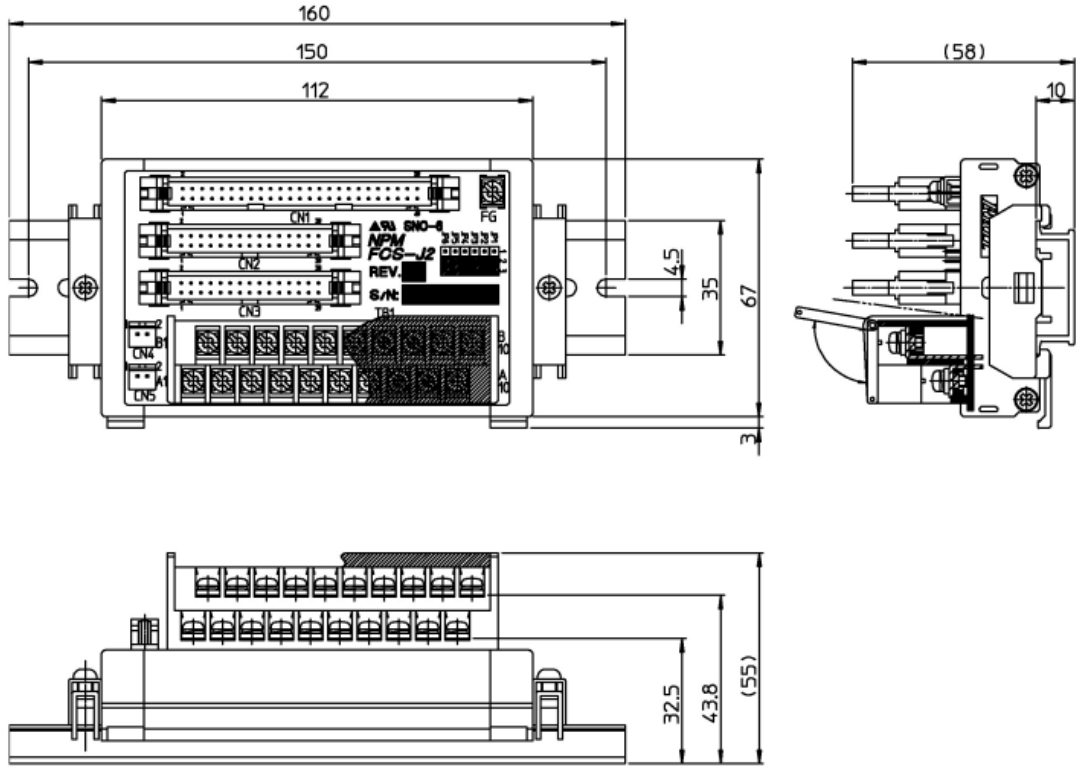
・ＮＰＭＣ－Ｃ５０Ｊ２　　１．２ｍ

１６－２．オプション品の仕様

１６－２－１．ジョイント基板　：ＦＣＳ－Ｊ２

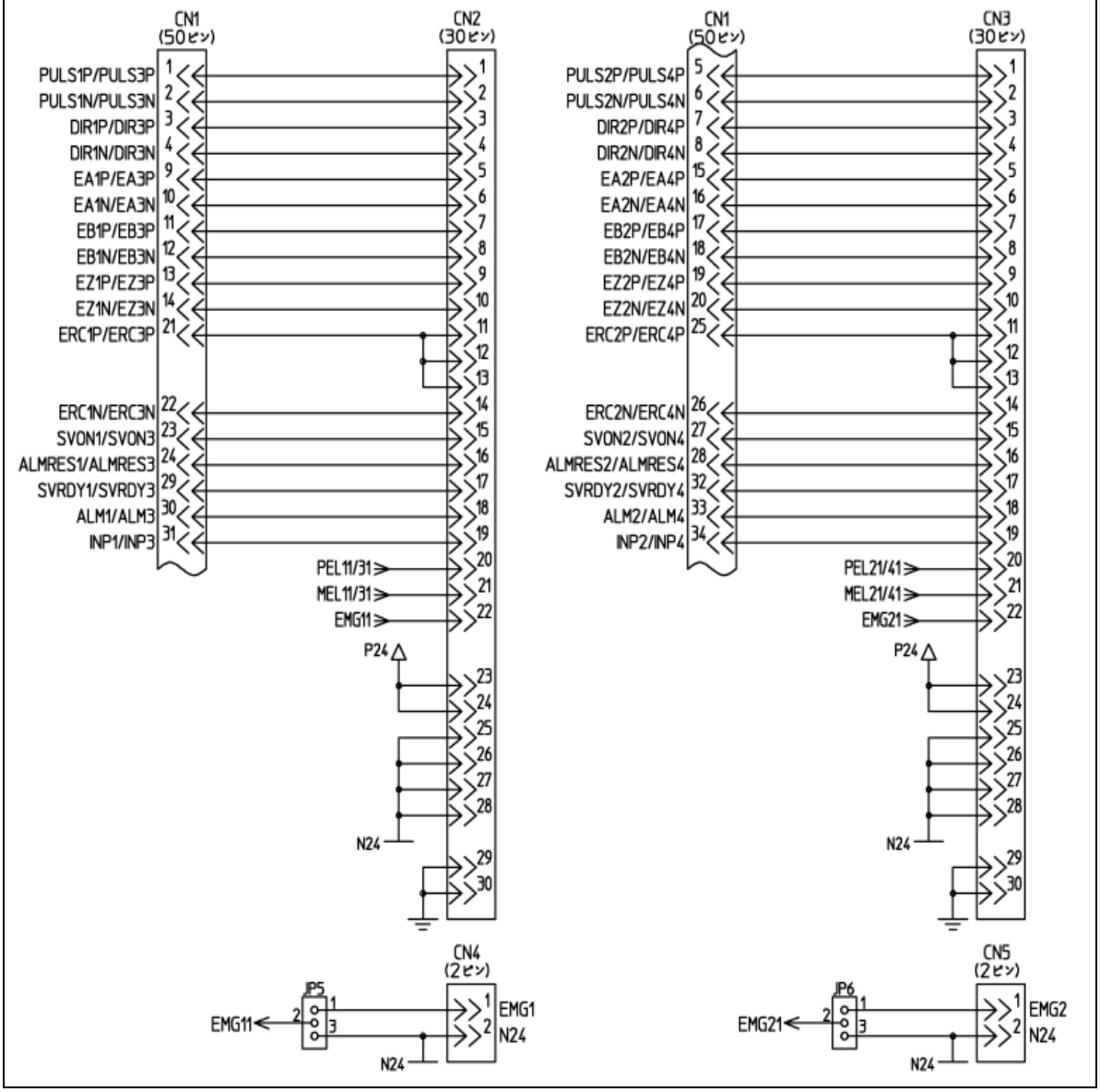
各モータドライバ接続用のジョイント基板です。

基板外形図

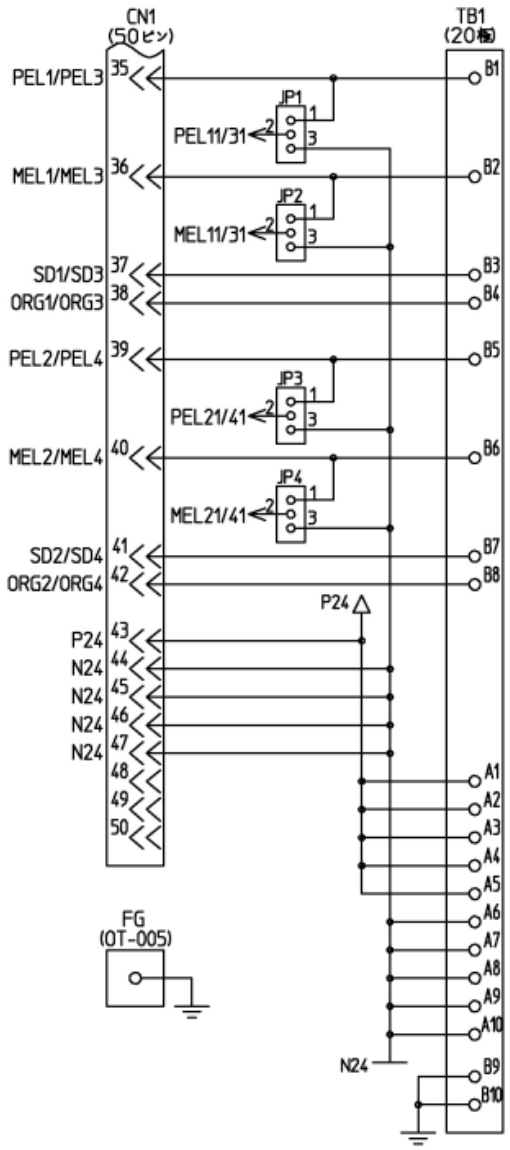


部位	名称	型式　・　仕様	メーカー
ＣＮ１	コネクタ	ＭＩＬ規格ピンヘッダー　５０ピン ガイドキー左右２カ所付き	
ＣＮ２	コネクタ	ＭＩＬ規格ピンヘッダー　３０ピン （１・３軸、モータドライバ接続用）	
ＣＮ３	コネクタ	ＭＩＬ規格ピンヘッダー　３０ピン （２・４軸、モータドライバ接続用）	
ＣＮ４	コネクタ	ＩＬ－２Ｐ－Ｓ３ＥＮ２ （１・３軸、モータドライバへの非常停止入力用）	ＪＡＥ
ＣＮ５	コネクタ	ＩＬ－２Ｐ－Ｓ３ＥＮ２ （２・４軸、モータドライバへの非常停止入力用）	ＪＡＥ
ＴＢ１	端子台	２０極　　（機械系入力用）	
ＦＧ	ネジ端子	ＣＮ１接続ケーブルのシールド接続用	
ＪＰ１	ジャンパー	（１・３軸、CW方向駆動禁止入力選択）	
ＪＰ２	ジャンパー	（１・３軸、ＣCW方向駆動禁止入力選択）	
ＪＰ３	ジャンパー	（２・４軸、CW方向駆動禁止入力選択）	
ＪＰ４	ジャンパー	（２・４軸、ＣCW方向駆動禁止入力選択）	
ＪＰ５	ジャンパー	（１・３軸、非常停止入力有効／無効選択）	
ＪＰ６	ジャンパー	（２・４軸、非常停止入力有効／無効選択）	

結線表1


CN1
(50ピン)
CN2
(30ピン)
PULS1P/PULS3P
PULS1N/PULS3N
DIR1P/DIR3P
DIR1N/DIR3N
EA1P/EA3P
EA1N/EA3N
EB1P/EB3P
EB1N/EB3N
EZ1P/EZ3P
EZ1N/EZ3N
ERC1P/ERC3P
ERC1N/ERC3N
SVON1/SVON3
ALMRES1/ALMRES3
SVRDY1/SVRDY3
ALM1/ALM3
INP1/INP3
PEL11/31
MEL11/31
EMG11
P24
N24
CN1
(50ピン)
CN3
(30ピン)
PULS2P/PULS4P
PULS2N/PULS4N
DIR2P/DIR4P
DIR2N/DIR4N
EA2P/EA4P
EA2N/EA4N
EB2P/EB4P
EB2N/EB4N
EZ2P/EZ4P
EZ2N/EZ4N
ERC2P/ERC4P
ERC2N/ERC4N
SVON2/SVON4
ALMRES2/ALMRES4
SVRDY2/SVRDY4
ALM2/ALM4
INP2/INP4
PEL21/41
MEL21/41
EMG21
P24
N24
CN4
(2ピン)
JP5
EMG11
EMG1
N24
N24
CN5
(2ピン)
JP6
EMG21
EMG2
N24
N24

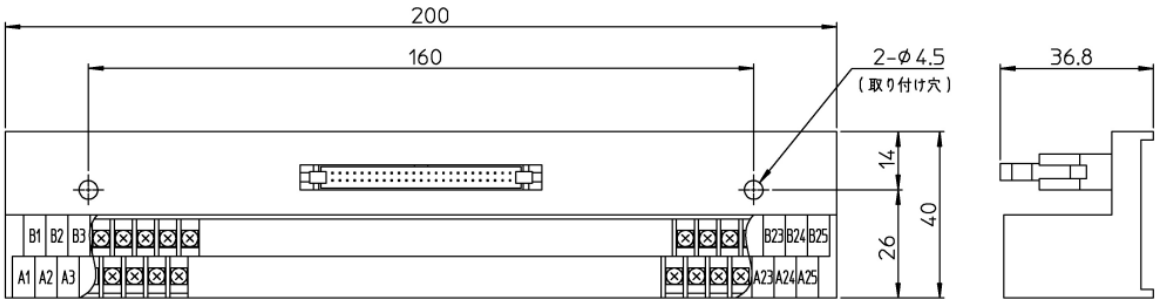
結線表2


CN1
(50ピン)
TB1
(20極)
PEL1/PEL3
35
B1
JP1
1
2
3
PEL11/31
MEL1/MEL3
36
B2
JP2
MEL11/31
SD1/SD3
37
B3
ORG1/ORG3
38
B4
PEL2/PEL4
39
B5
JP3
PEL21/41
MEL2/MEL4
40
B6
JP4
MEL21/41
SD2/SD4
41
B7
ORG2/ORG4
42
B8
P24
P24
43
N24
44
N24
45
N24
46
N24
47
48
49
50
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A9
A10
FG
(OT-005)
N24
B9
B10

１６－２－２．コネクタ端子台　：ＰＣＮ－１Ｈ－５０

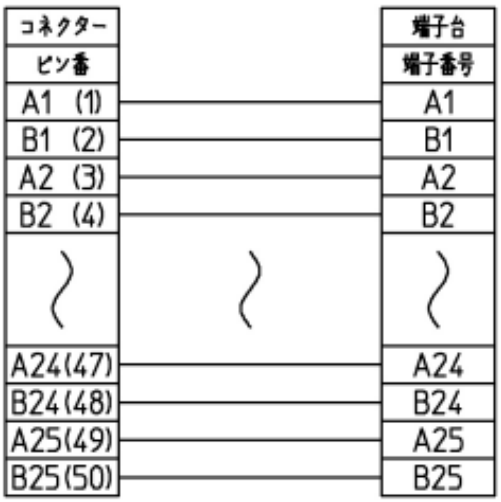
各モータドライバ接続用のコネクタ端子台です。

ケーブル外形図



部位	型式　・　仕様
本体設置	ＤＩＮレール取付け可能
	２カ所のφ４．５穴で取付け可能（取付けネジはＭ４×１５推奨）
コネクタ	ＭＩＬ規格ピンヘッダー　５０ピン　ガイドキー左右２カ所付き
端子台	５０極

結線表

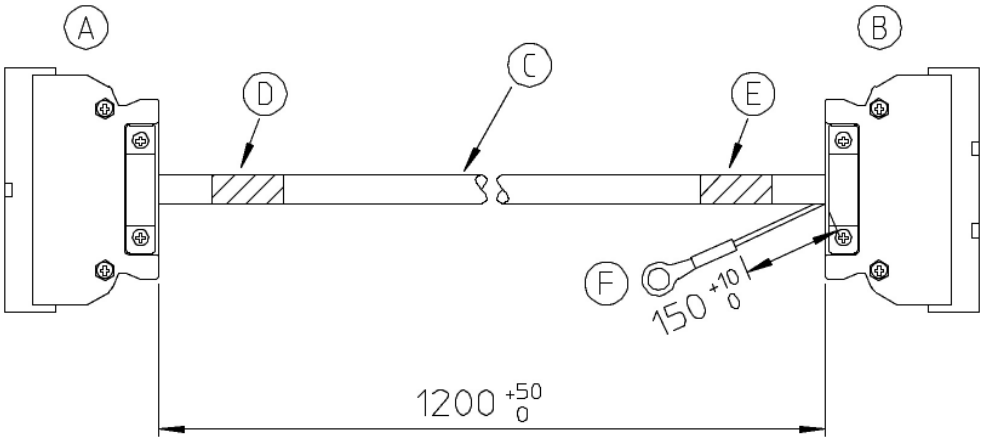


※ コネクタピン番の括弧内は、ＣＮ１への接続ケーブルに対応するピン番を示します。

１６－２－３．ケーブル　：ＮＰＭＣ－Ｃ５０Ｊ２

本ボードとジョイント基板、コネクタ端子台を接続するケーブルです。

ケーブル外形図



部位	名称	型式　・　仕様	メーカー
A	コネクタ	ＰＳ－Ｄ４Ｃ５０Ｎ	ＪＡＥ
	ｹｰﾌﾞﾙｸﾗﾝﾌﾟﾌｰﾄﾞ	ＰＳ－ＨＤ５０	
	圧着端子	０３０－５１３０７－００１	
B	コネクタ	ＰＳ－Ｄ４Ｃ５０	ＪＡＥ
	ｹｰﾌﾞﾙｸﾗﾝﾌﾟﾌｰﾄﾞ	ＰＳ－ＨＤ５０	
	圧着端子	０３０－５１３０７－００１	
C	ケーブル	ＵＬ２０２７６ 公称断面積　ＡＷＧ２８（シールド付き）	
D	印字文字	「ＮＰＭＣ６０４５Ａ　ＣＮ１，２」	
E	印字文字	「ＦＣＳ－Ｊ２　ＣＮ１」	
F	丸形端子	１．２５－Ｍ３	日本圧着端子
	電線	０．３mm^2 緑色　１５０mm（シールド接続用）	

結線表

NPMC6045A CN1,2			
ピン番		線色	信号名
1	A1	ダイ(クロ ▨)	PULS1P,PULS3P
2	B1	ダイ(アカ ▨)	PULS1N,PULS3N
3	A2	ハイ(クロ ▨)	DIR1P,DIR3P
4	B2	ハイ(アカ ▨)	DIR1N,DIR3N
5	A3	シロ(クロ ▨)	EA1P,EA3P
6	B3	シロ(アカ ▨)	EA1N,EA3N
7	A4	キ (クロ ▨)	EB1P,EB3P
8	B4	キ (アカ ▨)	EB1N,EB3N
9	A5	モモ(クロ ▨)	EZ1P,EZ3P
10	B5	モモ(アカ ▨)	EZ1N,EZ3N
11	A6	ダイ(クロ ▨▨)	+5V
12	B6	ダイ(アカ ▨▨)	GND
13	A7	ハイ(クロ ▨▨)	MPIN11,MPIN31
14	B7	ハイ(アカ ▨▨)	ALM1,ALM3
15	A8	シロ(クロ ▨▨)	INP1,INP3
16	B8	シロ(アカ ▨▨)	ERC1,ERC3
17	A9	キ (クロ ▨▨)	MPOUT11,MPOUT31
18	B9	キ (アカ ▨▨)	MPOUT12,MPOUT32
19	A10	モモ(クロ ▨▨)	PEL1,PEL3
20	B10	モモ(アカ ▨▨)	MEL1,MEL3
21	A11	ダイ(クロ ▨▨▨)	SD1/PCS1,SD3/PCS3
22	B11	ダイ(アカ ▨▨▨)	ORG1,ORG3
23	A12	ハイ(クロ ▨▨▨)	PULS2P,PULS4P
24	B12	ハイ(アカ ▨▨▨)	PULS2N,PULS4N
25	A13	シロ(クロ ▨▨▨)	DIR2P,DIR4P
26	B13	シロ(アカ ▨▨▨)	DIR2N,DIR4N
27	A14	キ (クロ ▨▨▨)	EA2P,EA4P
28	B14	キ (アカ ▨▨▨)	EA2N,EA4N
29	A15	モモ(クロ ▨▨▨)	EB2P,EB4P
30	B15	モモ(アカ ▨▨▨)	EB2N,EB4N
31	A16	ダイ(クロ ▨▨▨▨)	EZ2P,EZ4P
32	B16	ダイ(アカ ▨▨▨▨)	EZ2N,EZ4N
33	A17	ハイ(クロ ▨▨▨▨)	+5V
34	B17	ハイ(アカ ▨▨▨▨)	GND
35	A18	シロ(クロ ▨▨▨▨)	MPIN21,MPIN41
36	B18	シロ(アカ ▨▨▨▨)	ALM2,ALM4
37	A19	キ (クロ ▨▨▨▨)	INP2,INP4
38	B19	キ (アカ ▨▨▨▨)	ERC2,ERC4
39	A20	モモ(クロ ▨▨▨▨)	MPOUT21,MPOUT41
40	B20	モモ(アカ ▨▨▨▨)	MPOUT22,MPOUT42
41	A21	ダイ(クロ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	PEL2,PEL4
42	B21	ダイ(アカ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	MEL2,MEL4
43	A22	ハイ(クロ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	SD2/PCS2,SD4/PCS4
44	B22	ハイ(アカ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	ORG2,ORG4
45	A23	シロ(クロ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	P241,P243
46	B23	シロ(アカ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	P242,P244
47	A24		+5V
48	B24	キ (クロ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	GND
49	A25	キ (アカ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	GND
50	B25	シールド	FG

FCS-J2 CN1			
ピン番		線色	信号名
1	A1	ダイ(クロ ▨)	PULS1P/PULS3P
2	B1	ダイ(アカ ▨)	PULS1N/PULS3N
3	A2	ハイ(クロ ▨)	DIR1P/DIR3P
4	B2	ハイ(アカ ▨)	DIR1N/DIR3N
9	A5	シロ(クロ ▨)	EA1P/EA3P
10	B5	シロ(アカ ▨)	EA1N/EA3N
11	A6	キ (クロ ▨)	EB1P/EB3P
12	B6	キ (アカ ▨)	EB1N/EB3N
13	A7	モモ(クロ ▨)	EZ1P/EZ3P
14	B7	モモ(アカ ▨)	EZ1P/EZ3P
21	A11	ダイ(クロ ▨▨)	ERC1P/ERC3P
44	B22	ダイ(アカ ▨▨)	N24
29	A15	ハイ(クロ ▨▨)	SVRDY1/SVRDY3
30	B15	ハイ(アカ ▨▨)	ALM1/ALM3
31	A16	シロ(クロ ▨▨)	INP1/INP3
22	B11	シロ(アカ ▨▨)	ERC1N/ERC3N
23	A12	キ (クロ ▨▨)	SVON1/SVON3
24	B12	キ (アカ ▨▨)	ALMRES1/ALMRES3
35	A18	モモ(クロ ▨▨)	PEL1/PEL3
36	B18	モモ(アカ ▨▨)	MEL1/MEL3
37	A19	ダイ(クロ ▨▨▨)	SD1/SD3
38	B19	ダイ(アカ ▨▨▨)	ORG1/ORG3
5	A3	ハイ(クロ ▨▨▨)	PULS2P/PULS4P
6	B3	ハイ(アカ ▨▨▨)	PULS2N/PULS4N
7	A4	シロ(クロ ▨▨▨)	DIR2P/DIR4P
8	B4	シロ(アカ ▨▨▨)	DIR2N/DIR4N
15	A8	キ (クロ ▨▨▨)	EA2P/EA4P
16	B8	キ (アカ ▨▨▨)	EA2N/EA4N
17	A9	モモ(クロ ▨▨▨)	EB2P/EB4P
18	B9	モモ(アカ ▨▨▨)	EB2N/EB4N
19	A10	ダイ(クロ ▨▨▨▨)	EZ2P/EZ4P
20	B10	ダイ(アカ ▨▨▨▨)	EZ2N/EZ4N
25	A13	ハイ(クロ ▨▨▨▨)	ERC2P/ERC4P
45	A23	ハイ(アカ ▨▨▨▨)	N24
32	B16	シロ(クロ ▨▨▨▨)	SVRDY2/SVRDY4
33	A17	シロ(アカ ▨▨▨▨)	ALM2/ALM4
34	B17	キ (クロ ▨▨▨▨)	INP2/INP4
26	B13	キ (アカ ▨▨▨▨)	ERC2N/ERC4N
27	A14	モモ(クロ ▨▨▨▨)	SVON2/SVON4
28	B14	モモ(アカ ▨▨▨▨)	ALMRES2/ALMRES4
39	A20	ダイ(クロ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	PEL2/PEL4
40	B20	ダイ(アカ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	MEL2/MEL4
41	A21	ハイ(クロ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	SD2/SD4
42	B21	ハイ(アカ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	ORG2/ORG4
43	A22	シロ(クロ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨) シロ(アカ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	P24
46	B23	キ (クロ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	N24
47	A24	キ (アカ ▨▨▨▨▨▨▨▨▨)	N24
48	B24		
49	A25		
50	B25		

線色	線番
0.3□ミドリ	FG

１７．ドライバ接続例

別紙「ＮＰＭＣ６０４５Ａ－４１０４Ｂ接続例」を参照下さい。

注意	性能、品質の向上等にともない、お断り無しに掲載事項を変更させていただくことがありますので、あらかじめご了承ください。

NPM 日本パルスモーター株式会社

本　　社　〒113-0033　東京都文京区本郷2-16-13　電話　03-3813-8841(代)　FAX.03-3813-8550
大阪営業所　〒552-0007　大阪市港区弁天1-2-1-2314　電話　06-6576-8330　FAX.06-6576-8335
ＵＲＬ：　http://www.pulsemotor.com/

２０１４年７月発行